

# CAPITULO I

## LAS INSTITUCIONES FISCALES COMO PROVEEDORAS DE EMPLEO

### 1.1. INTRODUCCIÓN

En este primer capítulo se hace un análisis de lo que es el trabajo; la lucha de los trabajadores por mejorar su situación socioeconómica, así como la jornada de 8 horas; el régimen laboral del Ecuador. Luego se muestra la población económicamente activa por sectores económicos tomando como referencia la agricultura, industria y servicios. Al final del capítulo, se muestra las universidades y escuelas politécnicas, dentro de ellas la ESPOL; el análisis está dirigido a los servidores de la ESPOL que, siendo una institución sin fines de lucro, contrata personal administrativo y profesores conforme se crea e incrementa el número de carreras, logrando satisfacer las demandas de la sociedad, sin olvidar los muchos estudiantes que se benefician al ser seleccionados como paracentes o para realizar tareas de investigación, generando de esta forma la ESPOL empleo para los ciudadanos del país.

## 1.2. EMPLEO

Desde el punto de vista laboral, empleo no es lo mismo que trabajo. Antes de definir el concepto de empleo, empezaremos indicando algunas razones de trabajar.

Se entiende como trabajo, toda actividad que puede realizar el ser humano, donde involucre tiempo y esfuerzo.

Existen tres razones por las cuales las personas trabajan: la primera es para poder subsistir; la segunda por realización personal; y la tercera por una necesidad social.

Un segmento de las personas que están empleadas, realizan sus actividades por la necesidad de lograr una satisfacción personal, es decir, el propósito de estas personas dentro de su ámbito laboral, no se fundamenta en los sueldos que perciben.

Lo mismo ocurre con aquellas personas que están empleadas y trabajan por una necesidad social, sintiendo el deseo de ayudar a personas, muchos de éstos trabajan sin recibir algo a cambio.

Hay quienes, y son la mayoría, que tienen que trabajar, pues el dinero que perciben, ayuda a que sus familias puedan subsistir.

Es fundamental indicar que al referirnos a “empleo”, el término “trabajo” deja de ser solamente una actividad que requiere tiempo y esfuerzo,

pues éste involucra un pago o remuneración como retribución a las actividades realizadas.

### **Día Universal del trabajador**

El día universal del trabajador es una fecha que se recuerda como el día en que muchos trabajadores, para dejar de ser considerados como esclavos por sus empleadores, se “lanzan” a las calles por la disminución de sus jornadas de trabajo de más de 16 horas diarias. Se dió un importante paso al conseguir que se apruebe una Ley llamada “Ingersoll”, que consistía en que se trabaje máximo 8 horas diarias, pero esta ley no se cumplía para todos los trabajadores en algunos lugares de Europa, por lo que se inició una huelga general por la jornada de 8 horas diarias. Esta huelga se inició el 1 de mayo de 1868.

Como resultado de esta huelga, hubo muchos muertos. Como consecuencia de este movimiento de reivindicación, se proclamó el 1 de mayo, como el “Día Internacional de los Trabajadores”, conmemorando el inicio de la huelga por las 8 horas; pero, siendo EEUU lugar donde se dio tal revolucionario cambio para bien de todos los trabajadores, éstos no celebran el día 1 de mayo de cada año el “día del trabajador”, sino más bien festejan el llamado “Labor Day”, el primer lunes de septiembre.

### **1.2.1 Régimen laboral en el Ecuador**

En el Ecuador el régimen laboral de los derechos y deberes de los empleados y trabajadores que forman parte de las instituciones y organismos de derecho público y privado son:

Ley de Educación Superior, El Código Civil, El Código de Trabajo, y, La Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público.

De acuerdo al Ámbito del Art.3 de la Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las remuneraciones del sector público: “las disposiciones del servicio civil y carrera administrativa, son de aplicación obligatoria en todas las instituciones, entidades y organismos del Estado. Además son aplicables a las corporaciones, fundaciones, empresas, compañías, y en general sociedades en las cuales las instituciones del Estado tengan mayoría de acciones o un aporte total o parcial de capital o bienes de su propiedad al menos en un cincuenta por ciento” [15].

La **Ley de Educación Superior**, rige a los profesores y trabajadores universitarios del sector público y privado.

El **Código de trabajo**, rige a los trabajadores obreros del sector público y parte del sector privado.

Según el Art.1 del Código de trabajo: *“los preceptos de este código regulan las relaciones entre empleados y trabajadores y se aplican a diversas modalidades y condiciones de trabajo”* [16].

El **Código Civil**, rige a trabajadores no obreros, donde predomine el intelecto sobre la mano de obra.

Como en algunas universidades del mundo, existen los llamados “ayudantes académicos”, y, la ESPOL siendo una Institución de Educación Superior cuenta con estudiantes denominados “ayudantes académicos” para que ejercer actividades paradocentes y de investigación. La selección y asignación de estos estudiantes, así como de los estudiantes para actividades operativas y de investigación la rige el **Reglamento de becas de pregrado** [8].

### 1.2.2 Empresas que generan empleo

Se entiende como generador de empleo, aquella persona natural o jurídica que demanda mano de obra, intelecto, capacidad, etc., a cambio de una remuneración; en otras palabras, se refiere al **empleador**.

En el Ecuador muchas de las personas empleadas según los datos recopilados del INEC en una encuesta realizada en el año 2005, sobre “empleo, subempleo y desempleo”. El 70% de las personas se encuentran laborando en actividades relacionadas con los “servicios”, sean estos de empresas públicas o privadas; entre los servicios podemos mencionar: Turismo, Educación, Telecomunicaciones, etc.

Las empresas, sean estas públicas o privadas, en términos generales, cumplen un papel importante dentro del lugar donde se encuentren no solamente porque ofrecen productos, bienes o servicio sino que sus retribuciones (\$), mediante el impuesto a la renta, forman parte del presupuesto del Gobierno Central; existen mas de 500 mayores contribuyentes del impuesto a la renta, en el

Cuadro 1.1 se muestra solo nueve de ellos, encontrado en el Servicio de Rentas Internas en su página:

[http://www.sri.gov.ec/download/excel/500%20MAYORES%202004.](http://www.sri.gov.ec/download/excel/500%20MAYORES%202004.xls)

[xls](#), a junio del 2006. [19]

En el Ecuador existe cuatro “impuestos” que son de forma obligatoria para todos los ecuatorianos, y estos son: El impuesto a la renta (IR), El impuesto a los Consumos Especiales (ICE), el impuesto a los vehículos motorizados, y el mas conocido, impuesto al valor agregado (IVA).

Es bueno mencionar la forma en que estos impuestos generan empleo, pues a pesar de que no hay una equitativa distribución de los impuestos a ciertos sectores y más aún desde que se puede donar el impuesto a la renta a ciertas instituciones o empresas públicas, tales como: la fundación Malecón 2000, las universidades, etc.; los impuestos mencionados, son preasignados a lugares como FODESEC, Empresas de agua potable, SRI y CAE, FONSAL, JRH, Gobiernos Seccionales, Universidades, todas del sector público o del Estado. El mayor porcentaje es asignado a las universidades en un 34.3% del total, según la proforma del 2005, encontrada en la cartilla educativa sobre macroeconomía. [17]; Generando de esta forma fuentes de trabajo

o al menos generando “seguridad laboral” a las persona que trabajan en ciertas empresas públicas.

| <b>Cuadro 1.1</b>  |                  |
|--|------------------|
| <b>Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: Caso ESPOL</b> |                  |
| Los 9 mayores contribuyentes del IR<br>(Año 2004)                              |                  |
| Empresas   | Impuesto Causado |
| OCCIDENTAL EXPLORATION AND PRODUCTION COMPANY "OXY"                            | 102.786.208,74   |
| AGIP OIL ECUADOR B.V.  | 32.069.919,62    |
| ANDINATEL S. A.  | 25.588.900,87    |
| AEC ECUADOR LTD.   | 23.966.424,50    |
| COMPAÑIA DE GENERACION HIDROELECTRICA PAUTE HIDROPAUTE S.A.                    | 14.666.747,06    |
| INDUSTRIAS ROCACEM S.A.  | 13.032.435,04    |
| COMPAÑIA DE CERVEZAS NACIONALES C. A   | 12.546.195,08    |
| FLOTA PETROLERA ECUATORIANA "FLOPEC"   | 10.922.612,78    |
| OVERSEAS PETROLEUM AND INVESTMENT CORPORATION                                  | 8.425.926,91     |

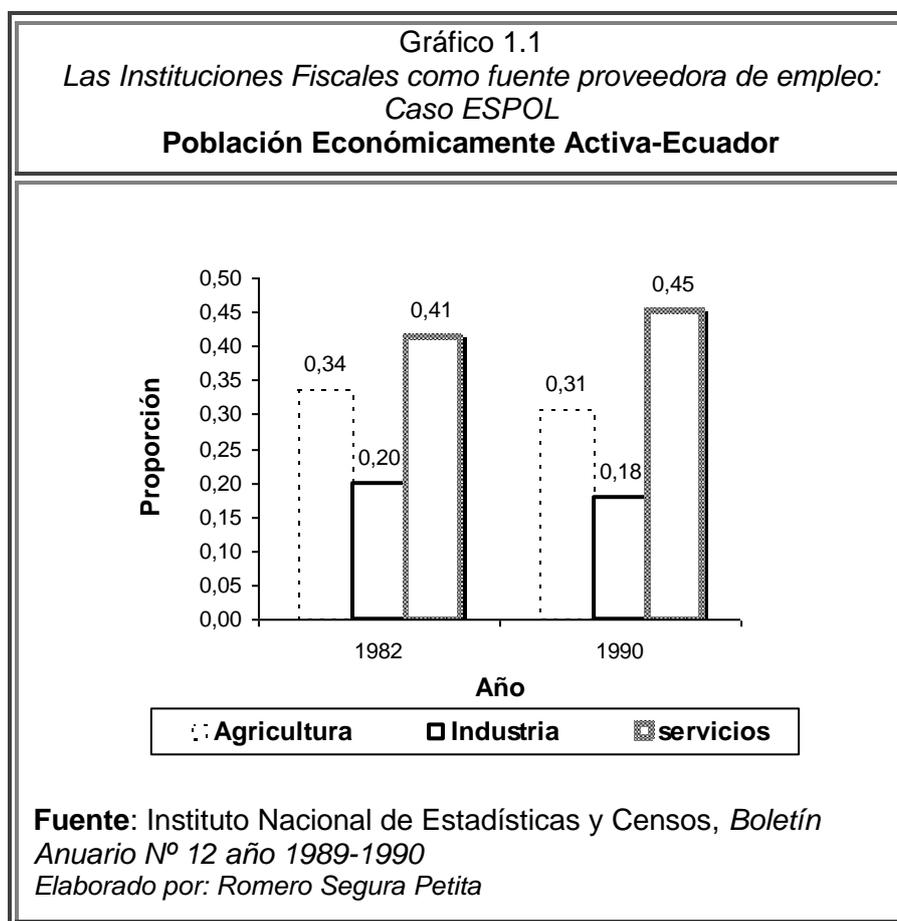
**Fuente:** Servicio de Rentas Internas (SRI)  
*Elaborado por: Romero Segura Petita*

## **Personas empleadas en sectores laborales del Ecuador**

Se pretende en esta sección indicar al lector como se encuentra distribuida la población económicamente activa en el Ecuador desde los años 1989 hasta el año 2005.

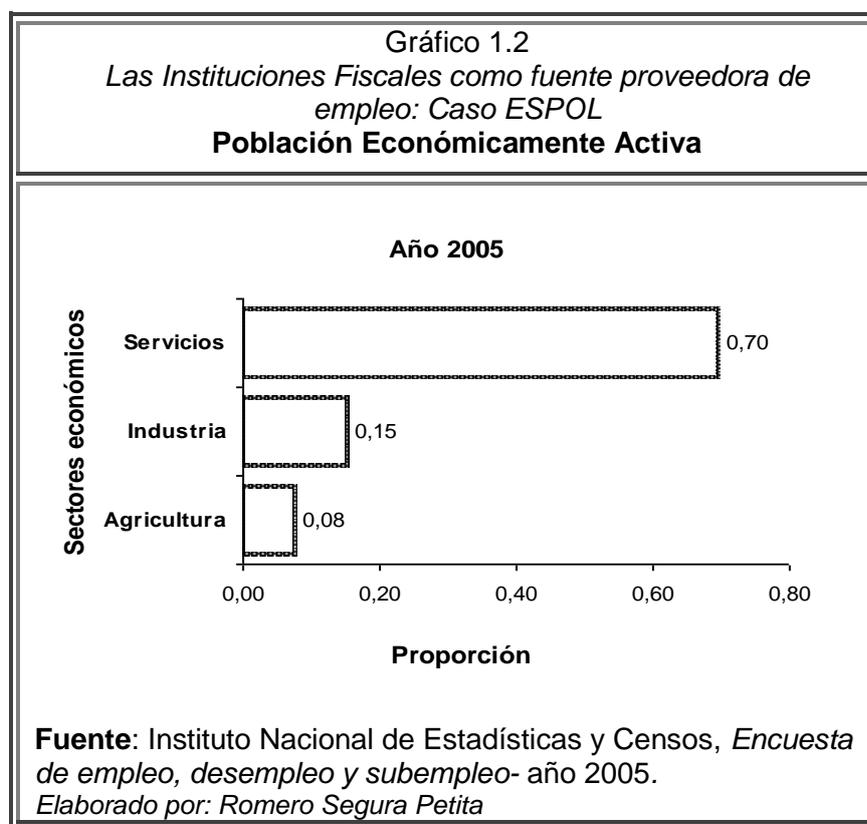
Según la información encontrada en el Boletín Anuario N° 12 del año 1989 - 1990 del Banco Central del Ecuador, acerca de la Población Económicamente Activa por ramas de actividad en el Ecuador [3]. En la década de los 80, el 33.5% de las personas empleadas se encontraban laborando en el sector de la **Agricultura**, el 19.8% de las personas empleadas, lo hacían en el sector **Industrial** y el 41.4% de la población estaban empleadas en el sector de **Servicios**, ver Gráfico 1.1.

Tal como se aprecia en el Gráfico 1.1, en la década de los 90, el 45.4% de la población se encontraba laborando en el sector de los **Servicios**, el 30.8% de las personas empleadas se encontraban laborando en el sector de la **Agricultura** y el 17.9% se encontraba en el sector **Industrial**.



Según la *encuesta de empleo, desempleo y subempleo* realizada en el año 2005, por el INEC [13]. Sigue predominando el sector de **servicios** como el mayor generador de empleo en el área urbana con centros de poblados mayores a 2.000 habitantes; en el Gráfico 1.2 se puede observar que el sector de **servicios** ocupa el 70% de la población económicamente activa en las ciudades de Quito Guayaquil y Cuenca provincias del Ecuador, cabe recalcar que la

educación, sea esta primaria, secundaria y de nivel superior, se encuentra en el sector de servicios. En segundo lugar el sector **industrial** representa el 15% de la población económicamente activa y 8% de éstos se encuentra laborando en el sector de la **agricultura**.



#### 1.2.4 Las Instituciones Fiscales

En primera instancia la palabra fiscal, se refiere al sector público, empleado público, profesores fiscales, municipales, fiscomicionales, etc.

El **Sector Público**, no es otra cosa que el conjunto de todos los organismos del Estado.

Entres los años 60 y 70, el Ecuador firmó “**las políticas desarrollistas**”, iniciándose en estos años un nuevo modelo de política económica, basado en el activo papel que se otorgó al Estado Ecuatoriano como principal agente promotor del desarrollo económico [14]; Debido al papel del Estado como agente promotor del desarrollo económico tuvo que intervenir en la economía, ofertar servicios sociales y empresariales, ser regulador y ofrecer seguridad. Al año 2005, el Estado Ecuatoriano sigue siendo generador de empleo, existiendo en total 800 entidades públicas, tal como Guillermo Arosemena en sus estudios realizados sobre el Análisis del entorno indica que: *“En el Gobierno Central existen 185 instituciones, además de 358 entidades descentralizadas, 251 empresas públicas, y 6 entidades financieras públicas”*. [2]

En el Cuadro 1.2, se muestra parte de la “clasificación del sector público”, encontrado en la Cartilla Educativa sobre Macroeconomía, serie mensual de julio del 2004 [18], donde “Las Universidades” se encuentran dentro del resto de entidades del sector público, es decir, forman parte del sector público.

| <b>Cuadro 1.2</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: caso ESPOL</i><br><b>Resto de Entidades del sector público</b> |            |
|---|------------|
| Banco Del Estado (BEDE).  |            |
| Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).   |            |
| Gobiernos Locales.  |            |
| Universidades.  |            |
| Autoridades Portuarias.   |            |
| Fondo de solidaridad (FS)   |            |
| Fondo de Estabilización, Inversión Social y productiva y<br>Reducción del Endeudamiento Público (FEIREP). (1)                                       |            |
| Otras Residuales  |            |
| Banco Del Estado (BEDE).  |            |
|   | (1) CEREPS |

**Fuente:** Banco Central del Ecuador, *Cartilla educativa sobre macroeconomía* –julio del 2004

Como se mencionó anteriormente el Estado es generador de empleo y dentro de los servicios que presta el Sector público se encuentra La Educación que según la cartilla de educativa de macroeconomía año 2004, Solo en este sector trabajan alrededor de 131.000 empleados, y se estima que es la mitad del total de

trabajadores públicos. Por esta razón sus sueldos representan el 85% de los recursos totales de Educación [18].

#### **1.2.4.1 Las Universidades Públicas**

En el Ecuador existe la educación básica, secundaria y terciaria o Universitaria. Su constitución es señalada por la Ley en los siguientes términos:

La Constitución, Fines y Objetivos del Sistema Nacional de Educación Superior del Ecuador de acuerdo al Art. 1 de la Ley de Educación Superior: *“Las Universidades y Escuelas politécnicas creadas por la ley y las que se crearen de conformidad con La Constitución Política y la Ley de Educación Superior, podrán ser: públicas financiadas por el Estado, particulares cofinanciadas por el Estado, y particulares autofinanciadas”* [4].

Las Universidades, constituyen un papel importante en la preparación de profesionales. El Estado también juega un papel importante en esta formación, más aún si estas universidades son públicas o cofinanciadas por el Estado, pues como se mencionó en secciones previas, el Estado debe asignar un

porcentaje de sus ingresos como parte del Presupuesto General del Gobierno Central.

A junio del 2006, son treinta y un universidades públicas que forman parte de este presupuesto. Véase Anexo 1.2.

Cada universidad pública recibe anualmente un porcentaje del total de los impuestos recaudados por el organismo responsable. La mayor parte del gasto en educación se destina a asuntos operacionales e inversión.

Las Universidades y Escuelas Politécnicas tienen por obligación tener como autoridad máxima a un “órgano colegiado superior”, que esta integrada conforme lo determinen sus estatutos y la Ley de Educación Superior, este Órgano Colegiado Superior es el responsable de ciertas “actividades” que se realizan en cada Universidad o Escuela Politécnica.

Según la Ley de Educación Superior en su artículo 1 de la Constitución, fines y objetivos del Sistema Nacional de Educación Superior expresa: *“Será su deber fundamental la actualización y adecuación constantes de las actividades docentes e investigativas, para responder con pertinencia a los requerimientos del desarrollo del país”*. [4]

Si bien, conceptualmente hablando, los sueldos a los empleados y profesores públicos son una inversión, ¿Estos empleados o profesores se encuentran contentos con el estipendio mensual que reciben?, ¿Los empleados y profesores se encuentran contentos o al menos consideran que sus ingresos son mucho mejor que otras instituciones?.

Estas interrogantes son las que se trata de resolver, estudiándolo para un caso en particular: La ESPOL.

#### **1.2.4.1.1 Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

Para poder iniciar el presente estudio, se presentará una breve reseña histórica de la Institución.

Dentro de las treinta y un (31) universidades públicas, existentes en el país, se encuentra la Escuela Superior Politécnica del Litoral, cuyas siglas es “ESPOL”.

Según datos publicados por la ESPOL en su página Web <http://www.espol.edu.ec/espol/main.jsp?urlpage=historiaespol.jsp&id=7>, y que fuera consultado por última vez en junio del 2006, expresa: *“La Escuela Superior Politécnica del Litoral, es una Institución de Educación Superior, persona jurídica de derecho público, sin fines de lucro, con capacidad para autorregularse. Fue creada durante el Gobierno del Dr. Camilo Ponce Enríquez mediante Decreto Ejecutivo No. 1664 publicado en el Registro Oficial del 11 de noviembre de 1958”* [11].

El 25 de mayo 1959, la ESPOL inicia sus actividades académicas y administrativas, ofertando profesionales en las especializaciones de Ingeniería Naval e Ingeniería de Minas y Petróleo, en un local pequeño y modesto de la Casona Universitaria, cedido por el Dr. Antonio Parra Velasco, Rector de la Universidad de Guayaquil, empezando con 51 estudiantes, 15 profesores y con el apoyo de 15 empleados administrativos.

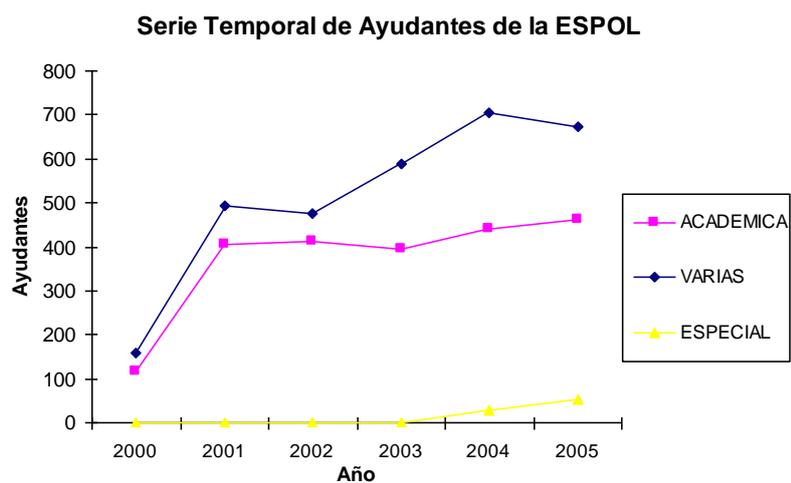
A diciembre del 2005, la ESPOL oferta 61 carreras, posee más de 10.744 estudiantes ver Anexo 1.1, sin incluir aquellos estudiantes que se encuentran realizando el nivel cero para ser estudiante de la ESPOL; y, su planta de profesores está conformada por 879 profesores entre contratados y con nombramiento, ver Tabla 1.4; el número de trabajadores contratados y con nombramiento incluido jornaleros es de 473 ver Tabla 1.5; y total de ayudantes suman 1188. Ver Tabla 1.3

La ESPOL tiene 3 tipos de servidores que son: Profesores Personal administrativo, y Ayudantes.

En la Tabla 1.1, se muestra los datos encontrados a partir del año 2004, correspondiente al número de ayudantes de la ESPOL.

**Tabla 1.1**  
*Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: caso ESPOL*  
**Serie temporal de “Ayudantes” de la ESPOL**  
 Desde el 2000 hasta el 2005

| Tipo de Ayudantía | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004        | 2005        |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| <b>ACADEMICA</b>  | 115        | 406        | 413        | 395        | 440         | 460         |
| <b>VARIAS</b>     | 159        | 493        | 476        | 590        | 704         | 674         |
| <b>ESPECIAL</b>   | 0          | 0          | 0          | 0          | 28          | 54          |
| <b>Total</b>      | <b>274</b> | <b>899</b> | <b>889</b> | <b>985</b> | <b>1172</b> | <b>1188</b> |



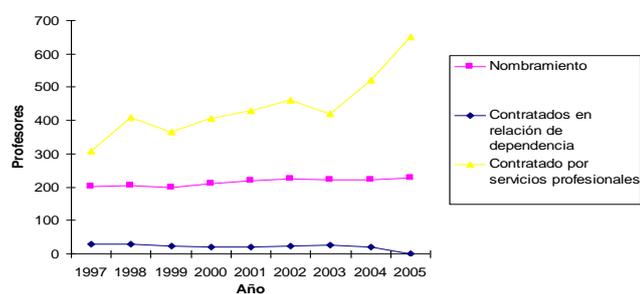
Fuente: *Departamento de Personal –ESPOL*

Según la información proporcionada por el Departamento de Personal acerca del número de profesores, solo desde el año 1997 hasta el año 2005, mostrada en la Tabla 1.2. Se puede apreciar que el número de profesores contratados es mayor que el número de profesores con nombramiento en todos los años, pero en un mayor porcentaje en el año 2005 representando un 73.9% del total de profesores, en relación con el año previo. A Enero del 2006 en el Gobierno Universitario de la ESPOL, el número de profesores se ha incrementado en promedio en un 22.4% en relación con el Gobierno anterior. Véase la Tabla 1.2.

**Tabla 1.2**  
*Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: caso ESPOL*  
**Serie temporal de profesores de la ESPOL**  
 Desde el año 1997 a diciembre del 2005

| Relación de trabajo/año                | Nov-1997             | 1998       | 1999       | 2000       | 2001       | Nov-2002         | 2003       | 2004       | 2005       |
|--|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------------|------------|------------|------------|
| Gobierno Universitario                 | Ing. Víctor Bastidas |            |            |            |            | Dr. Moisés Tacle |            |            |            |
| Nombramiento                           | 201                  | 204        | 200        | 211        | 218        | 224              | 221        | 221        | 229        |
| Contratados en relación de dependencia | 29                   | 30         | 24         | 21         | 21         | 23               | 25         | 19         | 0          |
| Contratado por servicios profesionales | 308                  | 409        | 366        | 405        | 430        | 460              | 420        | 521        | 650        |
| <b>Total</b>                           | <b>538</b>           | <b>643</b> | <b>590</b> | <b>637</b> | <b>669</b> | <b>707</b>       | <b>666</b> | <b>761</b> | <b>879</b> |
| Promedio profesores por periodos       | 615                  |            |            |            |            | 753              |            |            |            |

**Serie temporal de profesores de la ESPOL**



**Fuente:** ESPOL-Departamento de Personal  
**Elaborado:** Romero Segura Petita

En la Tabla 1.3 se muestra el número de empleados administrativos de la ESPOL, con su respectiva relación de trabajo, mostrándose solamente registrados desde el año 1997 hasta el diciembre del 2005.

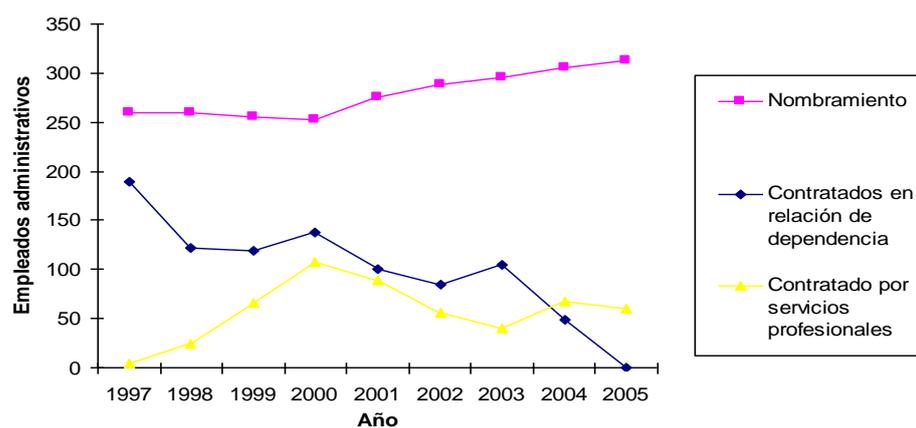
Entonces se tiene que durante el último periodo de Gobierno Universitario de la ESPOL comprendido desde 2002 hasta diciembre del 2005, el número de empleados administrativos se incrementó en un 6.13% en relación al periodo comprendido entre 1997-2002. Véase la Tabla 1.3.

**TABLA 1.3**  
**Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo caso: ESPOL**  
**Serie temporal de los empleados administrativos de la ESPOL**  
**Desde el año 1997 al 2005**

**Desde el año 1997 a diciembre del 2005**

| Relación de trabajo/año                | 1997       | 1998       | 1999       | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nombramiento                           | 260        | 259        | 255        | 253        | 275        | 289        | 296        | 306        | 312        |
| Contratados en relación de dependencia | 190        | 122        | 119        | 138        | 101        | 85         | 104        | 49         | 0          |
| Contratado por servicios profesionales | 4          | 24         | 66         | 107        | 89         | 56         | 40         | 68         | 60         |
| <b>Total</b>                           | <b>454</b> | <b>405</b> | <b>440</b> | <b>498</b> | <b>465</b> | <b>430</b> | <b>440</b> | <b>423</b> | <b>372</b> |

**Serie temporal de empleados administrativos de la ESPOL**



**Fuente:** Departamento de Personal- ESPOL  
**Elaborado por:** Romero Segura Petita

#### **1.2.4.1.1.1 PROCEDIMIENTO PARA LA CONTRATACION DE LOS SERVIDORES DE LA ESPOL**

Como se mencionó en secciones previas la ESPOL cuenta con la participación de tres importantes servidores que son: Profesores, empleados administrativos, y ayudantes. Es importante que el lector conozca como se realiza la “contratación” de estos servidores.

##### **Contratación a Profesor de la ESPOL**

Según el Reglamento para la contratación del personal profesor en la ESPOL [10] el aspirante a profesor deberá cumplir los siguientes requisitos:

*Poseer título académico universitario;*

*En el caso de contratarse al personal administrativo de la ESPOL, el dictado de sus clases será fuera de su horario de trabajo;*

*Aprobar un concurso de méritos.*

Según el Reglamento mencionado anteriormente el contrato a firmarse será por servicios profesionales y la duración será hasta por un término académico, pudiendo ser renovado.

Los profesores contratados pueden ser profesores titulares de la ESPOL, siempre y cuando estos hayan ganado el correspondiente *Concurso de Méritos y Oposición*, salvo los casos de excepción respectivos, y tengan nombramiento autorizado.

### **Nombramiento de profesores**

Según el Reglamento de ascenso de categoría y renovación de nombramientos para profesores titulares de ciencias, ingeniería y tecnologías de la ESPOL: *“Los profesores titulares para efectos de su nombramiento se ubican en categorías, las cuales en concordancia con la Ley de Educación Superior y el Estatuto son, de manera esencial, las de: Auxiliar, Agregado y Principal”* [6].

Los profesores auxiliares durarán dos años en sus funciones, el profesor Agregado durará cuatro años en sus funciones y el profesor principal tendrá un nombramiento de carácter permanente.

Según el Reglamento de ascenso de grado para profesores titulares de la ESPOL, como estímulo a la carrera de profesor y a la investigación en la ESPOL, se establecen **grados** [7], que no es otra cosa que, un reconocimiento económico al profesor titular, donde el grado de un profesor es fijado de acuerdo al puntaje asignado a los méritos de interés institucional y a la antigüedad.

### **Contratación de empleados administrativos**

A diciembre del 2005, la ESPOL no cuenta con un Reglamento o Estatuto de contratación del personal administrativo.

En virtud de lo anterior, se indicará como se realiza la contratación del personal administrativo de la ESPOL, según la Jefa del Departamento de Personal donde expresa: *“Para que pueda contratarse a un empleado en el área administrativa, se necesita que exista una vacante. La selección del nuevo empleado, dependerá del área o lugar donde lo requieran y la contratación deberá ser por servicios profesionales”*. [21]

Hasta el año 2004, el nombramiento para los empleados administrativos de la ESPOL, estaba dado por la aprobación de un concurso de méritos y oposición, acompañado de los grados que el trabajador podía tener, ubicándolo en las diferentes categorías.

Luego que se modificó y aplicó en la ESPOL como parte de la Ley Orgánica de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público en julio del 2004, el reglamento de escalafón, sueldos y salarios de los trabajadores administrativos de la ESPOL, no se encuentra actualizado.

## **Contratación a Ayudantes**

La labor que realizan los estudiantes que en calidad de ayudantes pueden ser ayudantes de: “Act. Académicas”, “actividades especiales” y de “actividades varias”, es considerada por la ESPOL como “Becas de pregrado”. Según el Art. 1 del Reglamento de Becas de pregrado de la ESPOL: *“La ESPOL otorgará becas a sus estudiantes de las carreras de segundo y tercer nivel con la finalidad de reforzar la formación académica, la investigación y diferentes actividades relacionadas con el que hacer politécnico”*,[9] donde a cambio de un trabajo de excelencia o calidad dentro de la Institución, se entregarán a los estudiantes de ESPOL valores en efectivo, dependiendo de el número de horas semanales de dedicación que pueden ser: 5, 10, 20, 30, y 40 dependiendo del tipo de ayudantía y de la aprobación respectiva por parte de la autoridad que corresponda en cada caso. Solo para los estudiantes asignados como ayudante especial, pueden trabajar hasta un máximo de 40 horas, previamente autorizado por el Rector. El detalle de los valores a pagarse para las Ayudantía Especial y de

todas las categorías de las ayudantías será fijado de manera anual por una comisión formada por el Rector y los Vicerrectores de la ESPOL.

El *Ayudante Académico* es aquel estudiante regular que recibe una beca a cambio de una labor paradocente, asistiendo al profesor en actividades como:

*Preparación de material didáctico como soporte a las clases del profesor;*

*Corrección de tareas y proyector;*

*Preparación, ejecución y monitoreo de prácticas de laboratorio;*

*Clases de consultas y de problemas sobre la (s) materia (s);*

*Elaboración de Estadísticas.*

En el periodo 2005-I y 2005-II, se registran 460 ayudantes académicos.

El *Ayudante de Investigación* es aquel estudiante que asistirá al profesor o investigador en la realización de proyectos de Investigación reglamentariamente aprobados y demás actividades relacionadas que determine el Director del Proyecto.

Según el Vicerrector General de la ESPOL existen muy pocos. A diciembre del 2005 se registran solo 10 estudiantes que laboran como “ayudantes de investigación”

El *Ayudante de Actividades Varias* se denomina a aquel estudiante que recibe una beca en intercambio de una actividad politécnica coordinada por la unidad académica o administrativa que la requiera. Entre las actividades que realizarán estos ayudantes están:

*Arborización de los campos y su monitoreo;*

*Supervisión de limpieza y funcionamiento de los servicios de los campos;*

*Control de las colas de espera en las paradas de buses;*

*Labores en Bibliotecas;*

*Levantamiento de información (encuestas, mediciones, censos, etc.);*

*Soporte a las unidades académicas y administrativas, en actividades varias.*

*O cualquiera de otras actividades de solidaridad en beneficio de la Institución.*

En los semestres correspondientes al 2005-I y 2005-II, se registran 674 estudiantes que laboran como ayudantes de actividades varias.

El *Ayudante de Actividades Especiales* se denomina a aquel estudiante que recibe una beca en intercambio de una actividad politécnica en la que se necesite una formación y experiencia específica requerida por una Unidad. Para este tipo de ayudantía podrán participar también estudiantes que estén registrados en los procesos de graduación. Las actividades que realizan estos ayudantes están determinadas y sujetas a la disponibilidad económica de autogeneración de cada unidad.

Del periodo comprendido entre 2005 primero termino y segundo, el número de estudiantes registrados como ayudantes es 54.

#### **1.2.4.1.1.2 Sueldos- ESPOL Inversión**

##### **Gastos en el rubro sueldos para los trabajadores y profesores**

El presupuesto general de la ESPOL, para un periodo/año determinado se lo realiza seis meses antes que comience el periodo o año; una vez aprobado por el Rector, el presupuesto de la ESPOL es presentado al Gobierno Central del Ecuador, para su aprobación y asignación.

Durante los últimos 5 años, la asignación en dólares americanos del Gobierno Central del Ecuador, hacia la ESPOL dentro del ejercicio económico, representa en promedio el 54.93% en el presupuesto de gastos de la ESPOL, es decir que desde el año 2000 al 2005 en promedio los ingresos de la ESPOL por parte del ESTADO, se han utilizado para cubrir el 54.93% de los gastos generales de la ESPOL ver Tabla 1.4.

Para cumplir con los objetivos y metas de la ESPOL en el ejercicio o periodo fiscal, el porcentaje restante en gastos referidos anteriormente, se cubre con “Autogestión” es decir: La institución (ESPOL) autofinancia sus propios

ingresos para realizar las actividades que se han planeado como objetivo, y, esto se logra por medio de proyectos, cursos, seminarios, Recursos del Proyecto Ancón, etc., cumpliéndose de esta manera con los objetivos planteados.

Según La Proforma de Entidades Autónomas 2005 [20], son cuatro las instituciones de Educación Superior que reciben asignaciones (dólares americanos) mayores al 5% del total de asignación presupuestada por el Gobierno Central. Dentro de las cuales está la ESPOL, quien es la tercera Institución de nivel superior con mayor asignación por parte del Estado Ecuatoriano dentro de las treinta y un (31) Universidades y Escuelas Politécnicas públicas del Ecuador. Véase el Anexo 2.

A manera de ilustración se presenta en la Tabla 1.4, la información disponible del Departamento de Presupuesto, acerca del “Presupuesto Liquidado o efectivo de la ESPOL”, desde el año 2000 al 2005; mostrándose la evolución del Presupuesto de la ESPOL, donde se observa que el presupuesto liquidado del año 2005 se incrementó en un 12% en relación con el año anterior, y

que el número de profesores y empleados administrativos se incrementó en un 6%. Es decir en el año 2005 la ESPOL incrementó su masa salarial al (12%) como consecuencia del incremento de sus servidores, en su mayor parte, profesores contratados (20.3%).

En el Anexo 1.3, se muestran los “índices de costos por servidores (profesores y empleados)”, para dos universidades: La Universidad de Guayaquil, y ESPOL. Para el primer caso, el costo promedio de un servidor es relativamente menor (12.078,60) que el costo promedio de un servidor de la ESPOL (13.369,68). En la práctica se conoce que un servidor de la ESPOL es mejor remunerado que cualquier otra institución pública; Realizando el análisis en estas dos Instituciones de Educación Superior, se tiene que los servidores con “nombramiento” de la Universidad de Guayaquil, representan el 92.2% del total de servidores, mientras que en la ESPOL, estos servidores representan el 43.5% del total de servidores. Es decir, se comprueba que un profesor o empleado administrativo con “nombramiento” es mejor remunerado en la ESPOL que en la Universidad de Guayaquil.

**TABLA 1.4**  
*Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: caso ESPOL*  
**Presupuesto liquidado de la ESPOL**  
**Desde el año 2000 a diciembre del 2005**

| Año  | Estado/<br>Autogestión<br>E/A | Ingresos      | Presupuesto<br>Liquidado<br>ESPOL | Gasto en<br>Rubro sueldo:<br>Profesores y<br>empleados<br>administrativos | Incremento<br>porcentual<br>del<br>presupuesto<br>liquidado<br>ESPOL | Porcentaje<br>de Gastos<br>Cubierto<br>con<br>GOBIERNO<br>CENTRAL | Porcentaje<br>de Gastos<br>Cubierto<br>con<br>Autogestión |
|------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|--|---|---|
| 2000 | E                             | 5.070.110,46  | 11.113.385,92                     | 5.260.571,1   |  | 49,73%  | 59,27%  |
|      | A                             | 6.043.275,46  |                                   |   |  |   |   |
| 2001 | E                             | 8.210.312,54  | 13.963.634,99                     | 8.486.352,0   | 25,65%   | 58,20%  | 41,8%   |
|      | A                             | 5.753.322,45  |                                   |   |  |   |   |
| 2002 | E                             | 10.061.563,77 | 16.786.787,53                     | 10.972.041,7  | 20,22%   | 59,87%  | 40,13%  |
|      | A                             | 6.725.223,76  |                                   |   |  |   |   |
| 2003 | E                             | 13.394.813,12 | 21.339.287,15                     | 14.496.867,5  | 27,12%   | 65,56%  | 34,44%  |
|      | A                             | 7.944.474,03  |                                   |   |  |   |   |
| 2004 | E                             | 13.239.494,99 | 24.573.309,15                     | 15.888.785,1  | 15,16%   | 54,08%  | 45,92%  |
|      | A                             | 11.333.814,16 |                                   |   |  |   |   |
| 2005 | E                             | 12.587.830,12 | 27.533.060,61                     | 16.725.473,2  | 12,04%   | 47,29%  | 52,71%  |
|      | A                             | 14.945.230,49 |                                   |   |  |   |   |

**Fuente:** ESPOL-Departamento de Presupuesto

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

### Gastos en los 3 tipos de personal de la ESPOL

Según la liquidación presupuestaria de enero a diciembre del 2005, el gasto de los trabajadores de la ESPOL incluido los pagos realizados a los ayudantes por medio de transferencias, ayudas prácticas de campo, becas de capacitación, ayudantías académicas, etc., representó más del 68,41% del presupuesto liquidado del año 2005, que fue de 27'533.060,61 dólares americanos ver Tabla 1.5.

| <b>TABLA 1.5</b>   |                                      |              |               |   |
|--|--------------------------------------|--------------|---------------|---|
| <i>Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: Caso ESPOL</i> |                                      |              |               |   |
| Gastos en Personal Administrativo, Profesores y Ayudantes                      |                                      |              |               |   |
| Del 1ero. De enero al 30 de diciembre del 2005                                 |                                      |              |               |   |
| Gastos   | Personal administrativo y profesores | *Ayudantías  | Total         | Porcentaje que representa Sueldos de trabajadores vs. Total de Gastos |
| <b>Todo el personal de ESPOL</b>   | 16.725.473,22                        | 2.112.205,82 | 18.837.679,04 | 68.41%  |
| <b>Presupuesto Liquidado del total de gastos</b>                               | 27.533.060,61                        |              |               |   |

*Fuente:* ESPOL-Departamento de Presupuesto  
 \*Ayudas Prácticas de Campo. Becas Capacitación, Ayudantías Académicas, Ayudas para Seminarios Docentes, etc.

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

# CAPITULO II

## MUESTREO, DISEÑO DEL CUESTIONARIO, CODIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

### 2.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo consta de 5 secciones incluyendo ésta que se enumera como 2.1: En la sección 2.2 se consideran algunas definiciones estadísticas que son necesarias para la comprensión de este capítulo, en la siguiente sección (2.3) se presenta el diseño muestral que se ha realizado para los tres servidores de la ESPOL, esto es Profesores, Empleados administrativos y Ayudantes, respectivamente, lo cual incluye la población objetivo, determinación del marco muestral, del tamaño de la muestra así como la correspondiente afijación; además en la sección 2.5, se describe el diseño y texto de los cuestionarios, los mismo que se aplican a los tres tipos de “servidores” de la ESPOL correspondientemente, siendo éstos: estudiantes que actúan como “Ayudantes”, los Profesores, y, Empleados Administrativos. El período considerado es hasta abril del 2006. Finalmente se presenta la forma en que se codifican las diferentes variables que se analizan en el Capítulo 3, donde los cálculos

estadísticos se realizan utilizando el software estadístico “Minitab 7.0”, así como también “Systab 7.0”, y “SPSS 10.0”.

Se indica al lector que el número de servidores en la ESPOL es en total 2.439; De los cuales el 36% son profesores, el 15.2% son empleados administrativos y el 48.7% son Ayudantes, como se mencionó se tiene tres poblaciones distintas, donde el tipo de muestreo a utilizar para los tres casos es el muestreo bietápico: Primera etapa: Muestreo aleatorio simple y luego se aplica dentro de éste el muestreo por estratos.

## 2.2 ALGUNOS PRINCIPIOS ESTADÍSTICOS

Antes de proceder a la descripción de los tipos de muestreo a utilizar y la elaboración del Marco Muestral, es necesario definir algunos términos que se utilizan en las siguientes secciones que conforman el presente Capítulo.

### Espacio muestral

El espacio muestral asociado con un experimento, está dado por el par  $(\Omega, \mathcal{F})$ , donde:

$\Omega$  : es el conjunto que consta de todos los resultados posibles del experimento; y,

$\mathcal{F}$  : es un  $\sigma$ -álgebra de subconjuntos del conjunto potencia de  $\Omega$ .

$$\text{Ejemplo si } \Omega = \{S, C\} \quad \mathcal{F} = \{ \phi; (S); (C); \Omega \}$$

### Variable aleatoria

Sea  $(\Omega, \mathcal{F})$  un espacio muestral con una medida de probabilidad,  $X$  es función de valor real definida sobre los elementos de

$(\Omega, \mathcal{F})$ , es decir que:

$x : \Omega \rightarrow \mathfrak{R}$ , Entonces  $X$  es una **variable aleatoria** siendo  $\mathfrak{R}$  el

conjunto de los números reales. Las variables aleatorias pueden ser continuas y discretas.

Una Variable Aleatoria  $x$  es discreta si y solamente si el número de valores que puede tomar es finito o infinito numerable.

Una Variable Aleatoria  $x$  es continua si toma valores en un intervalo de número de reales.

### Población Objetivo

Población Objetivo es un conjunto no vacío, acerca de cuyas características se desea hacer una inferencia. Para nuestro estudio existen tres poblaciones objetivos que son: Profesores, Empleados Administrativos y Ayudantes respectivamente, que tenían algún tipo de relación laboral con la ESPOL a diciembre del 2005; las cuales pueden

ser en calidad de profesores o empleados administrativos, con “nombramiento” o “contrato” siendo de tipo “contrato por servicios profesionales o por periodo fijo”, y, “Ayudantes”, que son estudiantes que trabajan en calidad de “Ayudantes Especiales”, “Ayudantes de actividades varias” o “Ayudantes Académicos.

### **Población Investigada**

“Población Investigada” es el conjunto de entes accesibles al momento de efectuar la investigación, debido a que no siempre se puede acceder a todas las unidades de investigación que conforman la “Población Objetivo” ya sea por negativas a colaborar o ausencias. Si todos los entes están disponibles, entonces la Población Objetivo es igual a la Población Investigada.

### **Muestra**

Dado una población objetivo  $X$ , una muestra tomada de  $X$ , es cualquier subconjunto de tamaño  $n$ , integrado por unidades de investigación en la población.

**Marco Muestral**

El Marco Muestral es una representación simbólica de los entes a ser investigados.

El Marco Muestral a utilizar en esta investigación consiste en un listado de cada uno de los servidores investigados, que laboraron en la ESPOL, a diciembre del 2005, proporcionado por el Departamento de Personal de la ESPOL, actualizado hasta abril del 2006.

**Tipos de muestreo a utilizarse**

Para realizar la toma de las muestras de los servidores de la ESPOL, se combinan dos tipos de muestreo: muestreo aleatorio simple y muestreo estratificado.

**Muestreo Aleatorio**

Consideremos una población finita de tamaño  $N$ , de la que se va a extraer una muestra aleatoria de tamaño  $n$ ; cuando el proceso de selección es tal que garantiza a cada uno de los elementos de la población la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra mencionada, se denomina al proceso, muestreo aleatorio simple.

### Muestreo Aleatorio ( sin reposición)

Sea una población de  $N$  elementos, donde  $u_i$  es el  $i$ -ésimo elemento de la población, en un muestreo aleatorio sin reposición se cumple lo siguiente: La probabilidad de que  $u_i$  sea elegido en “primera instancia” para conformar la muestra es  $\frac{1}{N}$ ; la probabilidad de que sea elegido en el segundo intento es  $\frac{1}{N-1}$ ; en el  $(i+1)$ -ésimo intento la población consta de  $N-i$  elementos, con lo cual se concluye que la probabilidad de que  $u_i$  sea elegido en este caso es  $\frac{1}{N-i}$ . Si se considera una muestra de  $n \leq N$  elementos, donde el orden de la selección de los mismos no es relevante, la probabilidad de elección de una muestra aleatoria de tamaño  $n$   $\{u_1, u_2, \dots, u_n\}$  cualquiera es:

$$\begin{aligned}
 P(u_1, u_2, \dots, u_n) &= n! \frac{1}{N} \cdot \frac{1}{N-1} \cdot \frac{1}{N-2} \dots \frac{1}{N-(n-1)} \\
 &= n! \frac{1}{N!} = \frac{n!(N-n)!}{N!} = \frac{1}{\frac{N!}{n!(N-n)!}} = \frac{1}{\binom{N}{n}}
 \end{aligned}$$

## Muestreo Estratificado

En el muestreo estratificado se utiliza el muestreo aleatorio pero a una población heterogénea con  $N$  unidades se la particiona en  $\{u_i\}_{i=1,2,\dots,N}$   $L$  subpoblaciones lo mas homogéneas posibles denominadas estratos  $\{u_{hi}\}_{i=1,2,\dots,N}^{h=1,2,\dots,L}$  de tamaños  $N_1, N_2, \dots, N_L$ . La muestra estratificada de tamaño  $n$  se obtiene seleccionando  $n_h, h=1,2,\dots,L$  elementos de cada uno de los  $L$  estratos en que se particiona la población de forma independiente.

Si la muestra estratificada se obtiene seleccionando una muestra aleatoria simple en cada estrato de forma independiente, el muestreo se denomina “Muestreo Aleatorio Estratificado”. Para la elaboración de este trabajo se determinaran como estratos:

- 1.- Los empleados administrativos que tienen nombramiento y aquellos que trabajan en modalidad de “contrato por honorarios profesionales”;
- 2.- Los profesores que tienen nombramiento y aquellos que trabajan en modalidad de contrato por honorarios profesionales; y,
- 3.- Todos los ayudantes, siendo estos: de “actividades varias”, “actividades académicas”, y, “actividades especiales”. Ninguno de ellos tiene nombramiento.

Al seleccionar la muestra de cada estrato, se necesita determinar cuantos elementos tomar de cada estrato, para esto se utiliza el concepto de “Afijación”.

*Afijación* es el proceso mediante el cual se asigna determinada cantidad de unidades de investigación a cada estrato. Existen variadas formas de efectuar afijaciones en el muestreo estratificado, para este estudio se utiliza afijación proporcional.

### **2.3 DISEÑO MUESTRAL**

Como fue mencionado en la sección previa, en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, existen 3 tipos de servidores que son: Profesores, Ayudantes y Empleados Administrativos, a éstos se les aplicará un cuestionario diferente; es decir, para este estudio existen tres poblaciones diferentes, cuyas características se analizan en la sección 2.4.

## 2.4 Diseño muestral para el caso de los servidores de la ESPOL

La relación laboral que puede tener un profesor que presta sus servicios en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, puede ser: “Contratado por honorarios profesionales” o tener “nombramiento”, de igual forma ocurre para los empleados administrativos. No así para los “Ayudantes” que no son “contratados”, ni tienen “nombramiento”. En el cuadro 2.1 se presentan los tamaños de las poblaciones correspondientes a cada tipo de servidor.

| <b>Cuadro 2.1</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL</i><br><b>Tamaños Poblacionales para cada tipo de servidor a diciembre del 2005</b> |                       |   |                       |                        |                          |
|---|-----------------------|---|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| Población Objetivo 1  |                       | Población Objetivo 2                          |                       | Población Objetivo 3   |                          |
| Profesores  |                       | Empleados Administrativos                     |                       | Ayudantes              |                          |
| Tipo de Profesor  | Tamaños Poblacionales | Tipo de empleado administrativo               | Tamaños Poblacionales | Tipo de Ayudante       | Tamaños Poblacionales    |
| <b>Nombramiento</b>   | N <sub>1</sub> =229   | <b>Nombramiento</b>                           | N <sub>1</sub> =312   | <b>Act. Académicas</b> | N <sub>1</sub> =460      |
| <b>Contratado por servicios profesionales</b>   | N <sub>2</sub> =650   | <b>Contratado por servicios profesionales</b> | N <sub>2</sub> =60    | <b>Act. Especiales</b> | N <sub>2</sub> =54       |
|   |                       |   |                       | <b>Act. Varias</b>     | <b>N<sub>3</sub>=674</b> |
| <b>Total</b>  | <b>N = 879</b>        | <b>Total</b>                                  | <b>N = 372</b>        | <b>Total</b>           | <b>N = 1188</b>          |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Se puede determinar mediante los resultados mostrados en el Cuadro 2.1, que el mayor porcentaje de profesores que trabajan en la ESPOL,

son profesores cuya relación laboral con la ESPOL es “contrato”; este alcanza 73.9% del total de la población objetivo. Téngase en cuenta también que los profesores con nombramiento son mayoritariamente a tiempo completo, mientras que los “contratados” todos efectúan actividades docentes por horas.

Para el caso de los empleados administrativos el mayor porcentaje de éstos lo conforman aquellos empleados administrativos de la ESPOL cuya relación laboral es tipo “nombramiento”, éste alcanza el 83.3% del total de la Población Objetivo 2. Y para el caso de los Ayudantes, los ayudantes de actividades varias son los que ocupan el mayor porcentaje de la población objetivo con un 56.7%.

El tipo de muestreo a utilizarse para los tres tipos de servidores de la ESPOL, es el muestreo bietápico. Primera etapa: Muestreo aleatorio simple, determinándose una “muestra única”. Segunda etapa: Muestreo Estratificado a cada tipo de profesor, empleado administrativo y ayudantes según sea el caso.

#### **2.4.1 Determinación del Tamaño de la Muestra**

##### **Tamaño de la muestra en muestreo aleatorio simple**

Para nuestro estudio se calculará el tamaño de la muestra mediante “proporciones”, por lo que es necesario fijar el “error

máximo admisible”, “ $E$ ” o “error de diseño” y el nivel de confianza  $(1 - \alpha)100$  %, además se debe conocer la proporción estimada mediante la muestra piloto. La expresión matemática utilizada es:

$$n_0 = \frac{n_0}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$n_0 = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * p * (1 - p)}{E^2}$$

Donde:

$n$ = Tamaño de la muestra.

$N$ = Tamaño de la población estudiada.

$Z_{\alpha/2}^2$  = es el percentil  $(1 - \alpha/2)100$  % de la variable aleatoria normal estándar. Cuando se toma muestras pequeñas  $n < 30$ , de poblaciones normales o cuando el tamaño de la muestra es grande  $n > 30$  sin importar la distribución de la población, se usa el valor  $Z_{\alpha/2}$ ; pero si el tamaño de la muestra es pequeño y la distribución de la población no es normal, es necesario usar pruebas no paramétricas.

Basándonos en la expresión anterior, para determinar el tamaño de la muestra aleatoria, es indispensable definir la variable de interés, para el caso en estudio (profesor de la ESPOL) es *“El ser profesor de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto*

*físico como mental*”, por lo que es necesario tomar una muestra piloto; La proporción de entrevistados que respondieron que estaban en “Zona de Acuerdo” con la proposición, obteniéndose el 89.7%.

Reemplazando los valores correspondientes al estudio, en la expresión matemática que determina el tamaño “n” de la muestra, con un nivel de confianza de 95%, un error de diseño del 5%, y un tamaño de población N=879, se obtiene:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 * (0.897) * (0.103)}{(0.05)^2} \cong 142$$

$$n = \frac{142}{1 + \frac{142}{879}} \cong 122 \quad \text{profesores}$$

Con un error de diseño de 0.05, un nivel de confianza del 95%, y , utilizando como estimador una de las proporciones, obteniéndose el 0.938, se tiene que el tamaño de la muestra para los “*empleados administrativos*” de la ESPOL es:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 * (0.938) * (0.062)}{(0.05)^2} \cong 89$$

$$n = \frac{89}{1 + \frac{89}{372}} \cong 72 \quad \text{empleados}$$

De igual forma con un error de diseño del 5%, un nivel de confianza del 95%, y, utilizándose como estimador de proporciones, de una de las proposiciones, se obtiene  $p = 0.899$ . En base a estos datos el tamaño de la muestra a seleccionarse para el caso de los Ayudantes es:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 * (0.899) * (0.101)}{(0.05)^2} \cong 139.53$$

$$n = \frac{139}{1 + \frac{139}{1188}} \cong 125 \quad \text{Ayudantes}$$

Utilizando Afijación Proporcional, se puede establecer el número de entrevistados que se tomarán de cada estrato.

## 2.5 DISEÑO DE CUESTIONARIO

Para el análisis de datos, el instrumento a utilizarse para la obtención de datos referente a los servidores de la ESPOL, es el “cuestionario”, que para el caso de los *profesores*, consta de preguntas referentes a las actividades que realizan los profesores, dentro y fuera, del lugar donde trabaja, al desempeño, comportamiento dentro de la ESPOL, etc., así

como también de un conjunto de proposiciones que deben ser calificadas en escala numérica. Para el caso de los *empleados administrativos*, este “cuestionario” consta de preguntas referentes a las actividades que realizan los empleados, dentro y fuera, del lugar donde trabaja, al desempeño, comportamiento dentro de la ESPOL, etc., así como parte del cuestionario se tiene, un conjunto de proposiciones que deben ser calificadas en escala numérica. De igual manera para el caso de los ayudantes, el “cuestionario” consta de preguntas referentes a las actividades que realizan los Ayudantes, dentro y fuera del lugar donde trabaja, al desempeño, comportamiento dentro de la ESPOL, y además un conjunto de proposiciones que deben ser calificadas en escala numérica.

El objetivo general de aplicar el cuestionario es para poder medir el grado de satisfacción de los servidores de la ESPOL con los actuales servicios que le ofrece la Institución a la cual pertenece.

El cuestionario dirigido a los profesores de la ESPOL, está distribuido en tres secciones, la primera denominada “*Características Generales del informante*”, que consta de trece preguntas donde se obtiene información tal como: año de nacimiento, año de ingreso a la ESPOL, máximo nivel educacional, relación laboral con la ESPOL, ingreso mensual total, número de tesis dirigidas, número de artículos

publicados, etc. La segunda sección que consta de cinco preguntas, tiene como título "*Factores*" se pretende obtener información como la forma en que un profesor se mantiene actualizado, los méritos por los cuales ha obtenido los grados como profesor con nombramiento, la principal razón de ser profesor de la ESPOL, etc. Y la última sección se presenta un conjunto de proposiciones con el cual se obtendrá información sobre el pensamiento académico, docente, y administrativo de los profesores de la ESPOL.

El cuestionario que se usa para que los empleados administrativos de la ESPOL respondan, está dividido en dos secciones, la primera denominada "*Características Generales del Informante*", que consta de nueve preguntas donde se obtiene información tal como: año de nacimiento, año de ingreso a la ESPOL, máximo nivel educacional, relación laboral con la ESPOL, ingreso mensual total, número de cursos de capacitación asistidos, etc. La segunda sección que consta de doce proposiciones, tiene como título "*Proposiciones*" donde se pretende obtener información sobre el pensamiento de los empleados administrativos, referente a los aspectos, administrativos y laborales.

En el cuestionario administrado a los Ayudantes de la ESPOL, está distribuido en dos secciones, la primera denominada "*Características*

*Generales*”, que consta de diez preguntas donde se tiene información tal como: año de nacimiento, carrera que estudia en la ESPOL, tipo de ayudantía, número de horas laborables a la semana, ingreso mensual total, fuente de financiamiento de estudios en la ESPOL, etc. La segunda sección consta de diez proposiciones, como título tiene “*Proposiciones*” y se pretende obtener información acerca del pensamiento de los Ayudantes acerca de sus actividades laborales como un trabajador más de la ESPOL.

En el Anexo 3, encontrará el formulario administrado a los Profesores, “Empleados Administrativos” y Ayudantes de la ESPOL.

## **2.6 DESCRIPCIÓN Y CODIFICACIÓN DE VARIABLES**

La trayectoria laboral de las personas que trabajan para la ESPOL es registrada por el organismo responsable en la ESPOL, denominado “Departamento de Personal”, cuya jefe encargada bajo el requerimiento formal (petición escrita) aprobada por el Vicerrector Administrativo Financiero de la ESPOL, puso a nuestro alcance, los datos solicitados para la realización de este estudio.

La definición de las variables de estudio, es una descripción de las características que se desean medir; en esta definición se establece el nombre de las distintas variables y la codificación de los valores que puede tomar cada variable.

### **2.6.1 Variables investigadas acerca de los profesores de la ESPOL, mediante el uso de cuestionario.**

#### **1. Características generales del informante**

##### ***Año de nacimiento***

El variable año de nacimiento es continua y con ella se desea conocer cuando nació la persona investigada y así establecer su edad a abril del 2006.

Esta variable se ha codificado con el mismo valor de la edad calculada a la fecha de la investigación.

##### ***Año de ingreso como profesor en la ESPOL:***

Es una variable cuantitativa, la cual nos indica el número de años de servicio como profesor dentro de la ESPOL, esta variable es codificada por intervalos dependiendo del “año que ha ingresado” los profesores entrevistados.

##### ***Máximo nivel educacional***

Es una variable cualitativa que identifica el nivel de educación máximo de los profesores de la ESPOL, es codificada de acuerdo la información mostrada en el Cuadro 2.2

| <b>Cuadro 2.2</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>Máximo nivel</b><br><b>educacional</b> |              |
|---|--------------|
| Opciones  | Codificación |
| Pre-grado(Universitario):   | 0            |
| Master:   | 1            |
| Ph.D  | 2            |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

### **Relación de trabajo con la ESPOL**

Es una variable cualitativa que nos indica el tipo de relación que tiene el entrevistado con la ESPOL, siendo profesor. Véase el detalle de esta codificación en el Cuadro 2.3

| <b>Cuadro 2.3</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>Relación de</b><br><b>trabajo con la ESPOL</b> |              |
|---|--------------|
| Opciones  | Codificación |
| Nombramiento  | 0            |
| Contratado por honorarios profesionales   | 1            |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Si usted es profesor contratado, indique el número de horas de clases que imparte a la semana.***

Con esta variable se desea determinar el número de horas a las semanas que el profesor contratado imparte clases en la ESPOL. La

respuesta esta dada en intervalos y es codificada por intervalos de clases (promedio de los valores extremos de cada intervalo). Véase el Cuadro 2.4 sobre la forma en que se codifica esta variable.

| <b>Cuadro 2.4</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>Sí es profesor contratado indique el número de horas de clases que imparte a la semana.</i></b> |     |
|---|-----|
| Menos de 5:   | 2.5 |
| Entre [5 – 10):   | 7.5 |
| Entre [10 – 20):  | 15  |
| Más de 20:  | 30  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Si usted es profesor con nombramiento, indique el número de horas que labora a la semana.***

Es una variable cuantitativa con la cual se desea determinar el número de horas laborales a la semana de un profesor con nombramiento, fue codificada con el número de horas que indicó el profesor con nombramiento. Véase el Cuadro 2.5 sobre el detalle de estas codificaciones.

| <b>Cuadro 2.5</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>Sí es profesor con nombramiento indique el número de horas que labora.</i></b> |    |
|--|----|
| 10 horas:  | 10 |
| 20 horas:  | 20 |
| 30 horas:  | 30 |
| 40 horas:  | 40 |
| Más de 40 horas:   | 45 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

### ***Rango en que se encuentra su ingreso mensual***

Es una variable cualitativa ordinal con la cual se desea determinar el ingreso total mensual que percibe el entrevistado. Las respuestas están dadas en intervalos, donde su codificación es de acuerdo a los datos mostrados en el Cuadro 2.6.

| Cuadro 2.6<br>Profesores de la ESPOL<br>Codificación de Variable: <i>Ingreso mensual.</i> |              |
|---|--------------|
| Opciones  | Codificación |
| Menos de \$400:   | 200          |
| Entre \$400 – 700:  | 550          |
| Entre \$700 – 1000:   | 850          |
| Entre \$1000 – 1500:  | 1250         |
| Más de \$1500:  | 1500         |

**Fuera de la ESPOL, realiza alguna actividad** Elaborado por: Romero Segura Petita

Esta variable planteada nos permitirá conocer si el entrevistado realiza alguna actividad que le genera beneficios económicos, fuera de la ESPOL. Las respuestas están dadas en alternativas, que pueden ser “Sí” o “No”. Véase el Cuadro 2.7, sobre el detalle de la codificación de esta variable.

| Cuadro 2.7<br>Profesores de la ESPOL<br>Codificación de Variable: <i>Fuera de la ESPOL realiza alguna actividad que le genere beneficios económicos</i> |              |
|---|--------------|
| Alternativa   | Codificación |
| No  | 0            |
| Sí  | 1            |

Elaborado por: Romero Segura Petita

**Número de tesis que ha dirigido**

La variable número de tesis dirigidas, expresa el número de tesis que ha dirigido el profesor de la ESPOL, desde que entro a trabajar en la ESPOL.

La codificación de esta variable, está dada por el número de tesis dirigidas que indique el entrevistado.

***Número de artículos científicos que ha publicado en los últimos 5 años.***

Esta variable, expresa el número de artículos científicos que ha publicado en los últimos cinco años siendo profesor de la ESPOL.

La codificación de esta variable está dada por el número de artículos científicos publicados que indique el entrevistado.

***Número de Congresos o eventos científicos en los que ha presentado trabajos en los últimos 5 años.***

Esta variable expresa el número de congresos o eventos científicos que ha realizado el entrevistado en los últimos cinco años y en los que ha presentado trabajos siendo profesor de la ESPOL.

La codificación de esta variable es mediante el número de trabajos presentados que indique el entrevistado.

***Grado***

Es una variable cuantitativa con la cual se desea determinar el “grado” que posee el profesor con nombramiento en la ESPOL.

La codificación de esta variable toma valores enteros entre uno y cincuenta.

## 2.-Factores

***Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante mérito antigüedad, representa:***

La codificación de esta variable está dada por el porcentaje que asigne el entrevistado, que a su vez es agrupada por medio de intervalos codificados. Véase el Cuadro 2.8, sobre el detalle de los intervalos a considerar en la codificación.

|  |
|--|
| <b>Cuadro 2.8</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable:<br><b><i>Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante mérito antigüedad, representa:</i></b> |
| 0  |
| ( 0 - 25 ]   |
| ( 25 - 50 ]  |
| ( 50 - 75 ]  |
| ( 75 - 100 ]   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante mérito Administrativo, representa:***

Esta variable es codificada de acuerdo a porcentaje que este merito represente al entrevistado en la obtención de sus grados.

Véase el Cuadro 2.9, sobre el detalle de la agrupación de datos por medio de intervalos.

|  |
|--|
| <p align="center"><b>Cuadro 2.9</b><br/> <b>Profesores de la ESPOL</b><br/>         Codificación de Variable:<br/> <b>Porcentualmente</b><br/> <b>Porcentualmente hablando, la</b><br/> <b>obtención de sus grados,</b><br/> <b>mediante el mérito</b><br/> <b>Administrativo, representa:</b></p> |
| 0  |
| ( 0 - 25 ]   |
| ( 25 - 50 ]  |
| ( 50 - 75 ]  |
| ( 75 - 100 ]   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante resultados por “publicación de investigaciones”, representa:***

En el Cuadro 2.10, se muestra la codificación de esta variable. Debido a que las respuestas están dadas en porcentajes se las codificará de la misma forma en que se llene el formulario.

Véase el Cuadro 2.10.

|  |
|--|
| <p align="center"><b>Cuadro 2.10</b><br/> <b>Profesores de la espol</b><br/>         Codificación de Variable:<br/> <b>Porcentualmente hablando, la</b><br/> <b>obtención de sus grados,</b><br/> <b>mediante méritos por</b><br/> <b>resultados por publicación de</b><br/> <b>investigaciones, representa:</b></p> |
| 0  |
| ( 0 - 25 ]   |
| ( 25 - 50 ]  |
| ( 50 - 75 ]  |
| ( 75 - 100 ]   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante el mérito “publicación de libros”, representa:**

Esta variable es codificada de acuerdo a la clasificación mostrada en el Cuadro 2.11.

|   |
|---|
| <p><b>Cuadro 2.11</b><br/> <b>Profesores de la ESPOL</b><br/>           Codificación de Variable:<br/> <b>Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante el mérito por publicación de libros, representa:</b></p> |
| 0   |
| ( 0 - 25 ]  |
| ( 25 - 50 ]   |
| ( 50 - 75 ]   |
| ( 75 - 100 ]  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante el mérito docencia representa:**

Esta variable es codificada de acuerdo al valor que indique el entrevistado. Véase el Cuadro 2.12.

|   |
|---|
| <p><b>Cuadro 2.12</b><br/> <b>Profesores de la ESPOL</b><br/>           Codificación de Variable:<br/> <b>Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante el mérito docencia representa:</b></p> |
| 0   |
| ( 0 - 25 ]  |
| ( 25 - 50 ]   |
| ( 50 - 75 ]   |
| ( 75 - 100 ]  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante el mérito por otras opciones debe (especificar), representa:***

Esta variable es codificada de acuerdo a los datos mostrados en el Cuadro 2.13.

| <b>Cuadro 2.13</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable:<br><b><i>Porcentualmente hablando, la obtención de sus grados, mediante el mérito por otras opciones donde debe( especificar), representa:</i></b> |              |
|---|--------------|
|   | 0            |
|   | ( 0 - 25 ]   |
|   | ( 25 - 50 ]  |
|   | ( 50 - 75 ]  |
|   | ( 75 - 100 ] |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

La codificación de las proposiciones, se registran de acuerdo al porcentaje que asigne el entrevistado, que a su vez han sido codificadas por intervalos de acuerdo a la clasificación mostrada en el Cuadro 2.14.

| <b>Cuadro 2.14</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>Forma en que un profesor de la ESPOL se mantiene actualizado para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes es:</i></b> |
|--|
| ( 0 - 25 ]   |
| ( 25 - 50 ]  |
| ( 50 - 75 ]  |
| ( 75 - 100 ]   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Las proposiciones se detallan a continuación:

***En qué porcentaje un profesor politécnico se mantiene actualizado por medio de consultas en Internet para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL***

***En qué porcentaje un profesor politécnico se mantiene actualizado por medio de libros del Centro de Información Bibliotecario, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.***

***En qué porcentaje un profesor politécnico se mantiene actualizado por medio de inversión propia en libros, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.***

**En qué porcentaje un profesor politécnico se mantiene actualizado por medio de base de datos remotas ofrecidas por el CIB, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.**

**En qué porcentaje un profesor politécnico se mantiene actualizado por medio de alguna otra forma o mecanismo que el entrevistado deberá indicar si fuera el caso, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.**

**La principal razón por la que usted se ha hecho profesor de la ESPOL es:**

La proposición, es una variable cualitativa que es codificada por “valores números” que van desde cero hasta cinco. Véase en el Cuadro 2.15, sobre el detalle la codificación de esta variable.

| <b>Cuadro 2.15</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>La principal razón por la que usted se ha hecho profesor de la ESPOL es:</b> |                     |
|--|---------------------|
| <b>Opciones</b>  | <b>Codificación</b> |
| Porque puedo realizarme como persona   | 0                   |
| Porque puedo influir de manera positiva en el desarrollo del país  | 1                   |
| Porque da la oportunidad de investigar, generando conocimiento   | 2                   |
| Porque permite interactuar con la sociedad   | 3                   |
| Porque de algo hay que vivir.  | 4                   |
| Otros(especifique)   | 5                   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

En la pregunta número cinco de la sección “factores” del cuestionario dirigido a los profesores de la ESPOL. Véase el Anexo 3, que para efectos de este análisis de datos, las opciones se codifican como independientes (preguntas independientes).

| <b>Cuadro 2.16</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable:<br><b><i>Indique las actividades que realiza siendo profesor de la ESPOL</i></b> |
|---|
| ( 0 - 25 ]  |
| ( 25 - 50 ]   |
| ( 50 - 75 ]   |
| ( 75 - 100 ]  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

En el Cuadro 2.16 se muestra la forma en que se agrupa cada respuesta de los entrevistados. Y las opciones que se analizan independientemente, ahora analizadas como preguntas son:

***Del 100% de su tiempo como profesor de la ESPOL, indique porcentualmente, cuanto representa efectuar actividades de administración:***

***Del 100% de su tiempo como profesor de la ESPOL, indique porcentualmente, cuanto representa efectuar actividades de vínculos con la colectividad:***

***Del 100% de su tiempo como profesor de la ESPOL, indique porcentualmente, cuanto representa realizar actividades de docencia:***

***Del 100% de su tiempo como profesor de la ESPOL, indique porcentualmente, cuanto representa realizar actividades de investigación:***

***Del 100% de su tiempo como profesor de la ESPOL, indique porcentualmente cuanto representa realizar “otras” actividades:***

### **3.- Propositiones**

#### **Criterios del entrevistado**

Las proposiciones se codifican de acuerdo al valor que asignen a cada proposición como respuesta. Véase el Cuadro 2.17.

| <b>Cuadro 2.17</b><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br>Codificación de las <i>Proposiciones</i> |                        |                                 |
|---|------------------------|---------------------------------|
| (0-2]   | Completo<br>Desacuerdo | <b>Zona de<br/>desacuerdo</b>   |
| (2-4]   | Desacuerdo             |                                 |
| (4-6]   | Indiferente            | <b>Zona De<br/>Indiferencia</b> |
| (6-8]   | Acuerdo                | <b>Zona de Acuerdo</b>          |
| (8-10]  | Completo Acuerdo       |                                 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Las proposiciones planteadas a los profesores de la ESPOL se detallan a continuación:

***“El ser trabajador de la ESPOL es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental”.***

***“Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz”.***

***“El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, es agradable”.***

***“En términos generales, los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores es justa”***

***“La alta credibilidad de la ESPOL, es razón suficiente para continuar trabajando en ella”.***

***“El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano.***

***“La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores”.***

***“El estipendio mensual que reciben los profesores de la ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan.***

***“La Jubilación complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL.***

***“La ESPOL se preocupa porque entre sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional”.***

## **2.6.2 Variables investigadas acerca de los empleados administrativos de la ESPOL, mediante el uso de cuestionarios.**

### **1. Características generales del informante**

#### ***Edad del empleado administrativo***

La variable fecha de nacimiento es continua y con ella se desea conocer cuando nació la persona investigada y así establecer su edad a abril del 2006.

Esta variable se ha codificado con el mismo valor de la edad calculada a la fecha de la investigación.

#### ***Años de servicio en la ESPOL***

Es una variable cuantitativa, la cual nos indica el número de años de servicio del empleado administrativo.

La codificación de esta variable está dada por intervalos dependiendo de año que ha ingresado.

### **Máximo nivel educacional**

Es una variable cualitativa que identifica el nivel de educación máximo de los empleados administrativos de la ESPOL, la codificación de esta variable está dada en el Cuadro 2.18.

| <b>Cuadro 2.18</b><br><b>Empleados Administrativos de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>Máximo nivel educacional</b> |   |
|---|---|
| Ninguno:  | 0 |
| Primario:   | 1 |
| Secundario  | 2 |
| Pre-grado:  | 3 |
| Post-grado:   | 4 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

### **Relación de trabajo con la ESPOL**

Es una variable cualitativa que nos indica el tipo de relación que tiene el empleado administrativo con la ESPOL, véase la codificación de esta variable en el Cuadro 2.19.

| <b>Cuadro 2.19</b><br><b>Empleados Administrativos de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>Relación de trabajo con la ESPOL</b> |   |
|---|---|
| Nombramiento  | 0 |
| Contratado por honorarios profesionales   | 1 |
| Contratado por sueldo fijo  | 2 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Unidad académica o administrativa a la cual pertenece.***

En esta variable se desea determinar el área para la cual labora el entrevistado.

Esta variable se la ha codificado con “0” para el caso los entrevistados indiquen que trabajan en el área administrativa, y “1” para los entrevistados que indiquen trabajar en el área académica. Véase el Cuadro 2.20.

| <b>Cuadro 2.20</b><br><b>Empleados Administrativos de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>Unidad académica o administrativa a la cual pertenece.</i></b> |   |
|--|---|
| Académica  | 1 |
| Administrativa   | 0 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Rango en que se encuentra su ingreso total mensual.***

Es una variable cualitativa ordinal con la cual se obtiene el ingreso promedio total mensual que percibe el entrevistado. Véase el Cuadro 2.21, sobre la codificación de esta variable.

| <b>Cuadro 2.21</b><br><b>Empleados Administrativos de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>Ingreso total mensual.</i></b> |      |
|--|------|
| Menos de \$400:  | 200  |
| Entre \$400 – 700:   | 550  |
| Entre \$700 – 1000:  | 850  |
| Más de \$1000:   | 1250 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Fuera de la ESPOL, realiza alguna actividad que le genere beneficios económicos.***

Esta variable nos permitirá conocer si el entrevistado realiza fuera de la ESPOL alguna actividad que le genera beneficios económicos.

Las respuestas de esta variable se dan en las “alternativas” a responder “Sí” o “No”. Véase el Cuadro 2.22.

| <b>Cuadro 2.22</b><br><b>Empleados Administrativos de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>Fuera de la ESPOL realiza alguna actividad que le genere beneficios económicos</i></b> |   |
|--|---|
| No   | 0 |
| Sí   | 1 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Número de cursos de capacitación referente a su área de trabajo que ha asistido en los últimos 5 años.***

La variable planteada expresa el número de cursos de capacitación que el entrevistado ha asistido siendo empleado administrativo de la ESPOL.

La codificación de esta variable está dada por el número de cursos asistidos que indique el entrevistado.

***La principal razón por la que usted es trabajador de la ESPOL es:***

Con los resultados de esta variable que es cualitativa, se desea analizar, la razón principal por la que el entrevistado es trabajador de la ESPOL. Véase el Cuadro 2.23, sobre la codificación de esta variable.

| <b>Cuadro 2.23</b><br><b>Empleados Administrativos de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>La razón principal por la que usted es trabajador de la ESPOL es:</i></b> |                     |
|---|---------------------|
| <b>Opciones</b>   | <b>Codificación</b> |
| Porque permite interactuar con la sociedad  | 0                   |
| Porque el sueldo es competitivo   | 1                   |
| Porque de algo hay que vivir  | 2                   |
| Otros(especifique)  | 3                   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

## 2. Proposiciones

La codificación de estas proposiciones esta dada de acuerdo al valor que califique como respuesta en “valor numérico”. Véase el Cuadro 2.24.

| <b>Cuadro 2.24</b><br>Codificación de las <i>Proposición</i> |                        |                                 |
|--|------------------------|---------------------------------|
| (0-2]  | Completo<br>Desacuerdo | <b>Zona de<br/>desacuerdo</b>   |
| (2-4]  | Desacuerdo             |                                 |
| (4-6]  | Indiferente            | <b>Zona De<br/>Indiferencia</b> |
| (6-8]  | Acuerdo                | <b>Zona de Acuerdo</b>          |
| (8-10]   | Completo Acuerdo       |                                 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Las proposiciones planteadas a los empleados administrativos de la ESPOL son diez, las cuales se detallan a continuación:

***“El ascenso de los trabajadores en la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a meritos”.***

***“El ser trabajador de la ESPOL es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental”.***

***“El material de trabajo y suministros de oficina es el indicado para el adecuado desenvolvimiento de los empleados administrativos “.***

***“La ESPOL se preocupa por que entre sus empleados exista armonía laboral”.***

***“La cantidad de dinero que se recibe mensualmente, es concordante con el esfuerzo que realiza el personal administrativo de la ESPOL”***

***“Las actividades laborales que realiza el personal administrativo de la ESPOL, son importantes en la realización personal de cada trabajador”.***

***“Los beneficios económicos que obtienen los trabajadores de la ESPOL, son mejores que en otras Instituciones Públicas de Educación Superior”.***

***“Al menos una vez por semana utiliza algún comedor de la ESPOL”.***

***“Según su criterio, existe satisfacción por parte de los trabajadores con respecto a los actuales servicios de restaurantes disponibles en la ESPOL”.***

***“Según su criterio, existe satisfacción por parte de los trabajadores con respecto a los actuales servicios médicos y dentales que ofrece la ESPOL”.***

***“Según su criterio, el personal administrativo de la ESPOL, se encuentra satisfecho con el actual puesto de trabajo que pensaría muchas veces ante de cambiar de trabajo”.***

***“La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando en ella”.***

### **2.6.3 Variables investigadas a los ayudantes de la ESPOL, mediante el uso de cuestionario**

#### **1.- Características generales**

##### ***Año de nacimiento***

El variable año de nacimiento es continua y con ella se desea conocer cuando nació la persona investigada y así determinar su edad a abril del 2006.

Esta variable se ha codificado con el mismo valor de la edad calculada a la fecha de la investigación y agrupadas por intervalos para efectos de su análisis.

***Carrera en la que estudia***

Esta variable es cualitativa y se pretende conocer la carrera en donde estudia el ayudante.

Esta variable es codificada de acuerdo a la carrera que indique el entrevistado, y se presentará de acuerdo a la Facultad o Instituto que pertenezca cada carrera que indique el entrevistado.

***Factor p***

Esta variable es cuantitativa y con ella se desea conocer el factor socioeconómico del entrevistado.

Esta variable es codificada de acuerdo al número que representa el “factor p” que indique el entrevistado.

***Indique el tipo de ayudantía que desempeñó el semestre anterior:***

Es una variable cualitativa que nos ayuda a identificar el tipo de ayudantía en que fue asignado el semestre anterior. Esta variable es codificada tal como se muestra en el Cuadro 2.25.

| <b>Cuadro 2.25</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <i>Tipo de ayudantía</i> |              |
|--|--------------|
| Opciones   | Codificación |
| Paradocente:   | 1            |
| Investigación:   | 2            |
| Actividades Varias:  | 3            |
| Actividades Especiales:  | 4            |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Número de horas que le asignaron como ayudante semanalmente:**

Es una variable cuantitativa que nos ayuda a identificar el número de horas que le asignaron al estudiante para sus actividades como ayudante. Esta variable es codificada por el número de horas que indique el entrevistado. Véase el Cuadro 2.26 acerca del detalle de estas afirmaciones.

| <b>Cuadro 2.26</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <i>Horas asignadas como ayudante</i> |              |
|--|--------------|
| Opciones   | Codificación |
| Menos de 10 horas:   | 5            |
| Entre 10 y 20 horas:   | 15           |
| Entre 20 y 30 horas:   | 25           |
| Más de 30 horas:   | 35           |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Número de horas asignadas como ayudante semanalmente:**

Es una variable cuantitativa que nos ayuda a identificar el número de horas que realmente trabajó como ayudante.

Esta variable es codificada tal como se muestra en el Cuadro 2.27.

| <b>Cuadro 2.27</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>Número de horas asignadas como ayudante.</b> |                     |
|---|---------------------|
| <b>Opciones</b>   | <b>Codificación</b> |
| Menos de 10 horas:  | 5                   |
| Entre 10 y 20 horas:  | 15                  |
| Entre 20 y 30 horas:  | 25                  |
| Más de 30 horas:  | 35                  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Área o unidad para la cual trabaja:**

Esta es una variable cualitativa, la cual nos indica el área o unidad para la cual el ayudante trabaja.

Esta variable es codificada de acuerdo al área o unidad que indique el entrevistado, esto es si es área administrativa o el área académica. Véase el Cuadro 2.28, sobre el detalle de esta codificación.

| <b>Cuadro 2.28</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>Área o unidad</b><br><b>para la cual trabaja:</b> |                     |
|--|---------------------|
| <b>Unidades</b>  | <b>Codificación</b> |
| Académica  | 0                   |
| Administrativa   | 1                   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Rango en que se encontraba, el dinero que recibe mensualmente***

Es una variable cualitativa, la cual nos indica el rango en que se encontraba el dinero que recibe siendo ayudante. Esta variable es codificada de acuerdo a los intervalos de “ingresos” que indique el entrevistado.

Véase el Cuadro 2.29 para el detalle de esta codificación.

| <b>Cuadro 2.29</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>Rango del</b><br><b>ingreso promedio mensual siendo</b><br><b>ayudante</b> |                     |
|---|---------------------|
| <b>Opciones</b>   | <b>Codificación</b> |
| Menos de \$100:   | 50                  |
| Entre \$100 y \$200:  | 150                 |
| Más de \$200  | 250                 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***La fuente de financiamiento de sus estudios por medio del Crédito del IECE porcentualmente representa:***

Esta variable es codificada de acuerdo al porcentaje que indique el entrevistado. Obsérvese el Cuadro 2.30.

| <b>Cuadro 2.30</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b>Fuente de financiamiento de sus estudios porcentualmente es:</b> |                     |
|---|---------------------|
| <b>Opciones</b>   | <b>Codificación</b> |
| ( 0 - 25 ]  | 0                   |
| ( 25 - 50 ]   | 1                   |
| ( 50 - 75 ]   | 2                   |
| ( 75 - 100 ]  | 3                   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***La fuente de financiamiento de sus estudios cubierto por su trabajo de ayudantía porcentualmente representa:***

Esta variable es codificada de acuerdo al porcentaje que indique el entrevistado que a su vez se agrupa para efectos del análisis, de acuerdo al Cuadro 2.31

| Cuadro 2.31<br>Ayudantes de la ESPOL<br>Codificación de Variable: <b>La fuente de financiamiento de sus estudios cubierto por su trabajo de ayudantía porcentualmente representa:</b> |              |
|---|--------------|
| Opciones  | Codificación |
| ( 0 - 25 ]  | 0            |
| ( 25 - 50 ]   | 1            |
| ( 50 - 75 ]   | 2            |
| ( 75 - 100 ]  | 3            |

Elaborado por: Romero Segura Petita

**La fuente de financiamiento de los estudios cubiertos por sus padres, porcentualmente representa:**

Esta variable es codificada de acuerdo al porcentaje que indique el entrevistado que a su vez se agrupa por intervalos. Véase el Cuadro 2.32.

| Cuadro 2.32<br>Ayudantes de la ESPOL<br>Codificación de Variable: <b>La fuente de financiamiento de los estudios cubiertos por sus padres, porcentualmente representa:</b> |              |
|--|--------------|
| Opciones   | Codificación |
| ( 0 - 25 ]   | 0            |
| ( 25 - 50 ]  | 1            |
| ( 50 - 75 ]  | 2            |
| ( 75 - 100 ]   | 3            |

Elaborado por: Romero Segura Petita

***La fuente de financiamiento de los estudios cubiertos por otros familiares, porcentualmente representa:***

Esta variable es codificada de acuerdo al porcentaje que indique el entrevistado que a su vez se agrupa por intervalos. Véase el Cuadro 2.33.

| <b>Cuadro 2.33</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>La fuente de financiamiento de los estudios cubiertos por otros familiares, porcentualmente representa:</i></b> |              |
|---|--------------|
| Opciones  | Codificación |
| ( 0 - 25 ]  | 0            |
| ( 25 - 50 ]   | 1            |
| ( 50 - 75 ]   | 2            |
| ( 75 - 100 ]  | 3            |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***La fuente de financiamiento de los estudios cubiertos por “otros” porcentualmente representa:***

Por medio de esta variable se quiere conocer en porcentajes cuanto cubre el entrevistado sus estudios por medio de otras personas o fuentes que deberá especificar según sea el caso.

Esta variable es codificada de acuerdo al porcentaje que indique el entrevistado que a su vez se agrupa por intervalos tal como se muestra en el Cuadro 2.34.

| <b>Cuadro 2.34</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>La fuente de financiamiento de los estudios cubiertos por otros, porcentualmente representa:</i></b> |              |
|--|--------------|
|  | ( 0 - 25 ]   |
|  | ( 25 - 50 ]  |
|  | ( 50 - 75 ]  |
|  | ( 75 - 100 ] |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***Fuera de la ESPOL, realiza alguna actividad que le genere beneficios económicos.***

Esta variable nos permitirá conocer si el entrevistado realiza fuera de la ESPOL alguna actividad que le genera beneficios económicos. La respuesta esta dada en las alternativas de “Sí” o “No”. Véase el Cuadro 2.35

| <b>Cuadro 2.35</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable: <b><i>Fuera de la ESPOL realiza alguna actividad que le genere beneficios económicos</i></b> |   |
|--|---|
| No   | 0 |
| Sí   | 1 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

La pregunta doce del cuestionario dirigido a los Ayudantes de la ESPO, para efectos del tabulado se analizarán cada opción de esta pregunta como independiente y estas opciones (ahora tratadas como preguntas) son:

***Indique en porcentaje: Si la razón de ser ayudante es porque le permite adquirir experiencia laboral.***

***Indique en porcentaje: La razón de ser ayudante es porque permite realizarse como persona:***

***Indique en porcentaje: La razón de ser ayudante es porque puede financiar sus estudios.***

***Indique en porcentaje: La razón de ser ayudante es porque obtiene beneficios económicos extras:***

***Indique en porcentaje: La razón de ser ayudante es por otras razones***

La codificación de estas preguntas se hará de acuerdo al porcentaje que el entrevistado indique, que para efectos de presentación se agrupará por intervalos que van desde cero hasta cien. En el Cuadro 2.36, se muestra que la codificación los grupos de intervalos a considerarse.

|  |
|--|
| <b>Cuadro 2.36</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de Variable:<br><i>Indique en porcentaje: La razón de ser ayudante es porque le permite adquirir experiencia laboral.</i> |
| <b>Rango de intervalos</b>   |
| ( 0 - 25 ]   |
| ( 25 - 50 ]  |
| ( 50 - 75 ]  |
| ( 75 - 100 ]   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

## 2.- Factores

La sección “factores” corresponde a las diez proposiciones incluidas en el formulario dirigido a Ayudantes, el cual se codificaba de acuerdo a la clasificación que le asignen a cada proposición. Véase el Cuadro 2.37.

|  |                        |                                 |
|--|------------------------|---------------------------------|
| <b>Cuadro 2.37</b><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br>Codificación de las <i>Proposiciones</i> |                        |                                 |
| (0-2]  | Completo<br>Desacuerdo | <b>Zona de<br/>desacuerdo</b>   |
| (2-4]  | Desacuerdo             |                                 |
| (4-6]  | Indiferente            | <b>Zona De<br/>Indiferencia</b> |
| (6-8]  | Acuerdo                | <b>Zona de<br/>Acuerdo</b>      |
| (8-10]   | Completo Acuerdo       |                                 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Las proposiciones planteadas a los “Ayudantes” de la ESPOL se detallan a continuación:

***“Las actividades que se realizan como ayudante en la ESPOL, involucra mucho esfuerzo físico y mental.”***

***“Todo el personal que labora en los diferentes departamentos de la ESPOL, hacen su mayor esfuerzo por lograr los objetivos que se asignan cumplir”.***

***“En términos generales, el trabajar como ayudantes significó retrasar la fecha de graduación del estudiante”***

***“En términos generales, la asignación de ayudantes de la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos de los estudiantes seleccionado como ayudantes”***

***“El ser ayudante académico es un camino para poder ser un profesor en el futuro”.***

***“El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos que son indispensables para poder desempeñar cargos de mucha responsabilidad en el futuro dentro o fuera de la ESPOL”.***

***“Los conocimientos que se adquieren siendo estudiante de la ESPOL, facilitan las actividades que realizo diariamente como ayudante”.***

***“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando los conocimientos adquiridos de los ayudantes”.***

***“Los responsables inmediatos de los ayudante de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando que aún tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”.***

***“Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes al momento de asignarlos como ayudantes”.***

# CAPÍTULO III

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO UNIVARIADO

### 2.2. INTRODUCCIÓN

Continuando con el análisis estadístico de la ESPOL como Institución fiscal proveedora de empleo, en este capítulo se realiza el estudio univariado de las características investigadas en los tres tipos de servidores de esta Institución, siendo estos: Empleados Administrativos, Profesores y “Ayudantes”. En el Capítulo II se determinó el tamaño de la muestra para cada tipo de servidor resultando 72 para empleados Administrativos, 125 para “Ayudantes” y 122 para Profesores, el ordenamiento y tratamiento de la información para su presentación por medio de tablas y de representación gráficas.

El Capítulo III además, comprende la determinación y el análisis, para cada variable, de los estimadores de los parámetros poblacionales tales como media, mediana, moda, varianza, error estándar, sesgo, curtosis, cuartiles, diagramas de caja, distribución

empírica, diagrama de frecuencias e histogramas. Igualmente se efectúan pruebas de hipótesis para proporciones así como Bondad de Ajuste para variables continuas.

### **2.3. ANÁLISIS UNIVARIADO DE LA MATRIZ DE DATOS PARA EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA ESPOL**

Luego de realizar la descripción de las técnicas estadísticas univariadas que son utilizadas en este capítulo, y de mencionar los tipos de trabajadores que hay en la ESPOL al igual que el tamaño muestral utilizado, procederemos a analizar las características generales del informante, con los que se pueden identificar al *empleado administrativo* de la ESPOL.

#### **2.3.1. Sección: Características generales del informante**

##### ***Edad del Empleado Administrativo de la ESPOL***

En el Cuadro 3.1, se puede observar que en los intervalos de edades, no se incluye el valor extremo superior, es así que a abril del 2006, los entrevistados pueden ser clasificados en los siguientes rango de edades: el 33% de los empleados administrativos de la ESPOL, tienen entre 17 y 27 años, el 23.6% de los entrevistados tienen entre 27 y 37 años, y el 22.2% tienen entre 37 y 47 años.

Cuadro 3.1

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
 “Edad del empleado”

## Tabla de frecuencia

| Edad         | Frecuencia Relativa |
|--------------|---------------------|
| [17-27)      | 0,333               |
| [27-37)      | 0,236               |
| [37-47)      | 0,222               |
| [47-57)      | 0,125               |
| [57-67)      | 0,056               |
| [67-77)      | 0,028               |
| <b>Total</b> | <b>1,000</b>        |

## Estadística Descriptiva

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| <b>Media</b>               | 35,291 |
| <b>Mediana</b>             | 34,5   |
| <b>Moda</b>                | 23     |
| <b>Desviación Estándar</b> | 12,507 |
| <b>Error estándar</b>      | 1,472  |
| <b>Sesgo</b>               | 0,873  |
| <b>Curtosis</b>            | -0,355 |
| <b>Máximo</b>              | 72     |
| <b>Mínimo</b>              | 17     |
| <b>Q<sub>1</sub></b>       | 25     |
| <b>Q<sub>3</sub></b>       | 43     |

Histograma de Frecuencias

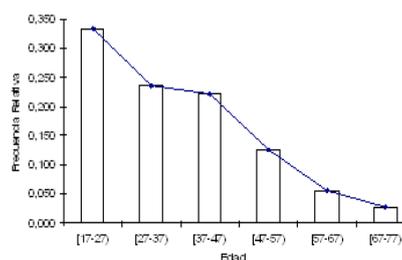
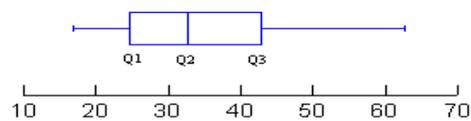


Diagrama de Caja – Con valores externos



Media 34.5

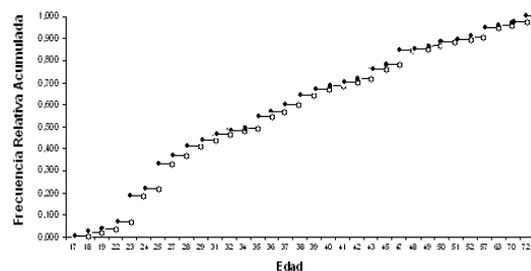
Diagrama de Caja – Sin valores extremos



Media 34.27

Mediana 33

Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

La edad promedio de los empleados administrativos de la ESPOL, sean estas personas que trabajan en las unidades académicas o administrativas incluido el personal jornaleros, es de  $35.291 \pm 1.472$  años, la edad que más se repite es 23 años, la dispersión con respecto a la media poblacional medida a través de la desviación estándar de los datos es de 1.472, los valores máximo y mínimo son 72 y 17, respectivamente, lo que quiere decir que por lo menos uno de los entrevistados respondió que tiene edad de 72 años, mientras que por lo menos uno de los entrevistados respondió que tiene 17 años; la distribución de la edad es platicúrtica. Con respecto a los cuartiles, tenemos que el primer cuartil ( $Q_1$ ) es 25 años, que significa que el 25% de los Empleados Administrativos tienen edades menores a 25 años. El segundo cuartil ( $Q_2$ ) es 34.5, que indica que el 50% de los empleados administrativos tienen edades entre 25 y 34.5 años y  $Q_3$  que es 43, que indica el 75% de los empleados administrativos tienen edades mayores a 43 años.

Por lo que se puede concluir que del 100% de los empleados administrativos entrevistados, más del 80% de ellos tienen edades menores a 48 años de edad. Mas detalles acerca de estas afirmaciones, véase en Cuadro 3.1.

Nótese la diferencia entre los valores aberrantes correspondientes a la variable *edad del entrevistado* observando los *Diagrama de Cajas* del Cuadro 3.1.

En el Cuadro 3.1.1, se verifica si la distribución de la edad de los empleados administrativos de la ESPOL, es una variable aleatoria normal. Para lo cual aplicaremos una prueba de bondad de ajuste, llamada Kolmogorov-Smimov.

|   |
|---|
| <p><b>Cuadro 3.1.1</b><br/> <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL</i><br/> <b>Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: Edad del Entrevistado</b></p>   |
| <p><b>H<sub>0</sub></b>: La edad de los entrevistados puede ser modelado como una distribución<br/> <math>N(35.3 ; 156)</math><br/> <b>Vs.</b><br/> <b>H<sub>1</sub></b>: No es verdad H<sub>0</sub><br/> <br/>         Valor p = 0,134<br/> <br/> <i>Elaborado por: Romero Segura Petita</i></p> |

Al analizar los resultados de la prueba, se tiene que el valor  $p$  es 0.134 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la edad de los administradores de la ESPOL no puede ser modelada como una variable aleatoria normal  $N(35.3, 156)$ .

### ***Años de servicio del empleado administrativo de la ESPOL***

En la tabla de frecuencia del Cuadro 3.2, las edades están dadas por intervalos, y en el extremo superior no está incluido en el tramo. A abril del 2006, se tiene que el 38.9% de los empleados administrativos tienen entre 1 y 6 años laborando en la ESPOL, el 22.6% de los entrevistados tienen entre 6 y 11 años de servicios, y el 16.7% tienen entre 16 y 21 años laborando en esta institución. Nótese que uno de cada cien empleados administrativos de la ESPOL, tienen de 11 a 16 años de servicio en la ESPOL. Esto se debe a que en los años 1993-1995, la ESPOL tomó la decisión de no incorporar puestos de trabajo para ganar en eficiencia, tal como dice el rector Cevallos en su "Informe de labores 1995": "*Se avanzó en el sistema de racionalización de puestos de trabajo que permitió suprimir 53 puestos, que unido a los 42 contratos que no se renovaron en 1993, significó un ahorro de 343 millones de sucres en 1994, de 880 millones de sucres en 1995*". [5]

En la tabla que presenta las *Estadística Descriptiva* del Cuadro 3.2, se observa que los años promedios de servicios de los empleados administrativos entrevistados es  $11.582 \pm 1.138$  años, la respuesta que más se repite es un año de servicio en la ESPOL, la distribución de los años de servicios es platicúrtica; los valores

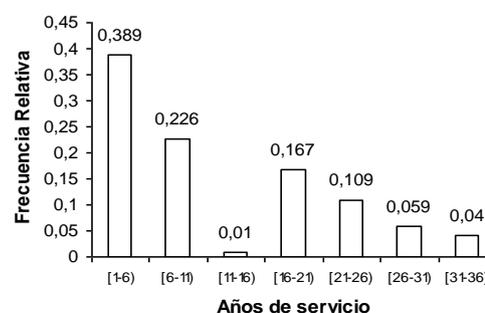
máximo y mínimos son 33 y 1 respectivamente, El cuartil tres ( $Q_3$ ) indica que el 25% de los empleados administrativos tienen más de 20 años trabajando en la ESPOL.

Cuadro 3.2

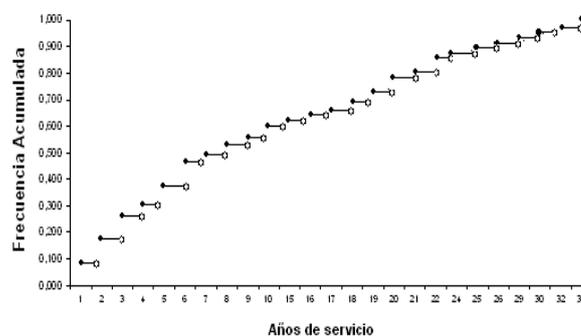
*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
*“Años de servicio del empleado”*

**Tabla de frecuencia**

| Año de servicios | Frecuencia Relativa |
|------------------|---------------------|
| [1-6)            | 0,389               |
| [6-11)           | 0,226               |
| [11-16)          | 0,010               |
| [16-21)          | 0,167               |
| [21-26)          | 0,109               |
| [26-31)          | 0,059               |
| [31-36)          | 0,040               |
| <b>Total</b>     | <b>1,000</b>        |

**Histograma de Frecuencias****Estadística Descriptiva**

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Media               | 11,582 |
| Mediana             | 7,5    |
| Moda                | 1      |
| Desviación Estándar | 9,662  |
| Error estándar      | 1,138  |
| Sesgo               | 0,686  |
| Curtosis            | 0,8197 |
| Máximo              | 33     |
| Mínimo              | 1      |
| $Q_1$               | 3      |
| $Q_3$               | 20     |

**Diagrama de Caja****Distribución Empírica**

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

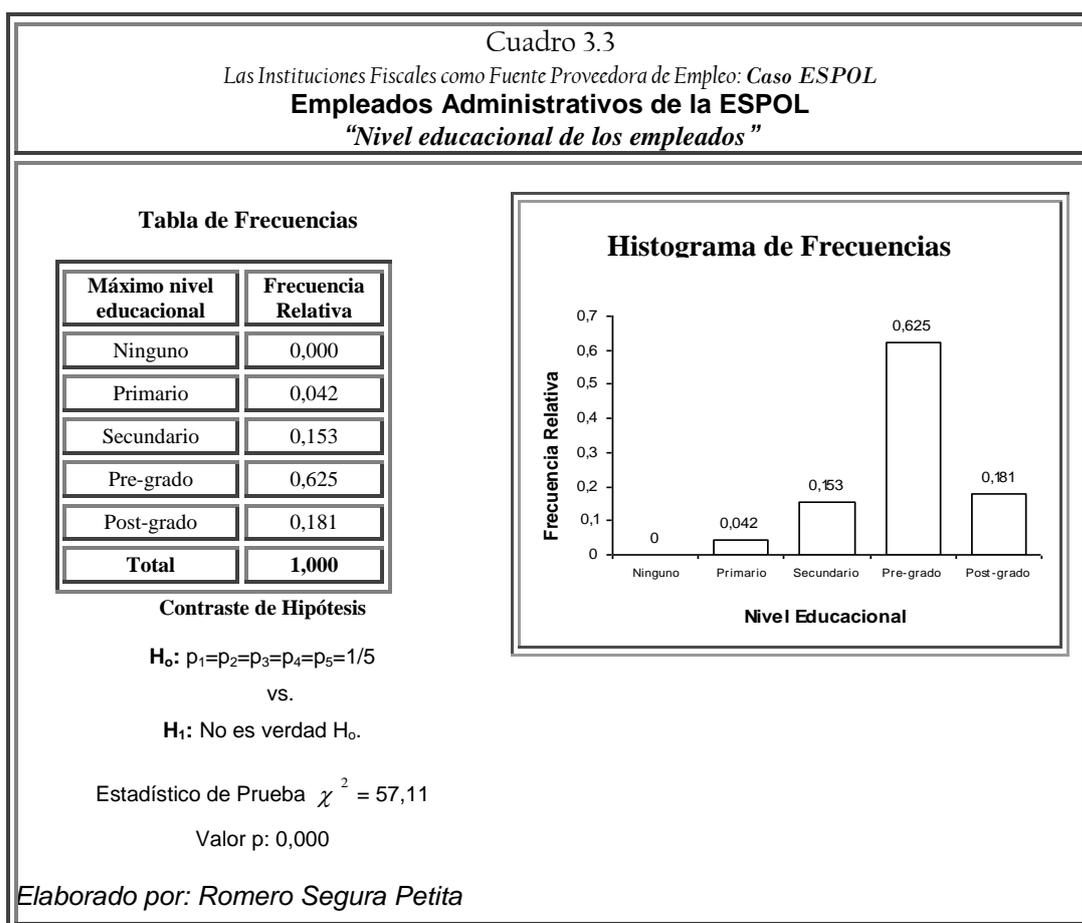
En el Cuadro 3.2.1 se encuentra la prueba de “Bondad de Ajuste” a aplicarse en la variable *años de servicio del empleado administrativo de la ESPOL*, con el objetivo de verificar si la distribución de esta variable es una Normal con media 11.6 y varianza 93.

|   |
|---|
| <p><b>Cuadro 3.2.1</b><br/> <i>Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: Caso ESPOL</i><br/> <b>Prueba de Bondad de Ajuste, Kolmogorov-Smirnov: Años de servicio en la ESPOL</b></p>   |
| <p><b>H<sub>0</sub></b>: Los años de servicios de los entrevistados puede ser modelada como una distribución N(11.6; 93)<br/> <b>Vs.</b><br/> <b>H<sub>1</sub></b>: No es verdad H<sub>0</sub></p> <p>Valor p = 0,011<br/> <i>Elaborado por: Romero Segura Petita</i></p> |

Según los resultados obtenidos mediante la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov, el valor p es 0.011, lo que significa que podemos decir que no existe evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula, es decir los años de servicio de los empleados administrativos de la ESPOL no se pueden modelar como una variable aleatoria normal N (11.6; 93)

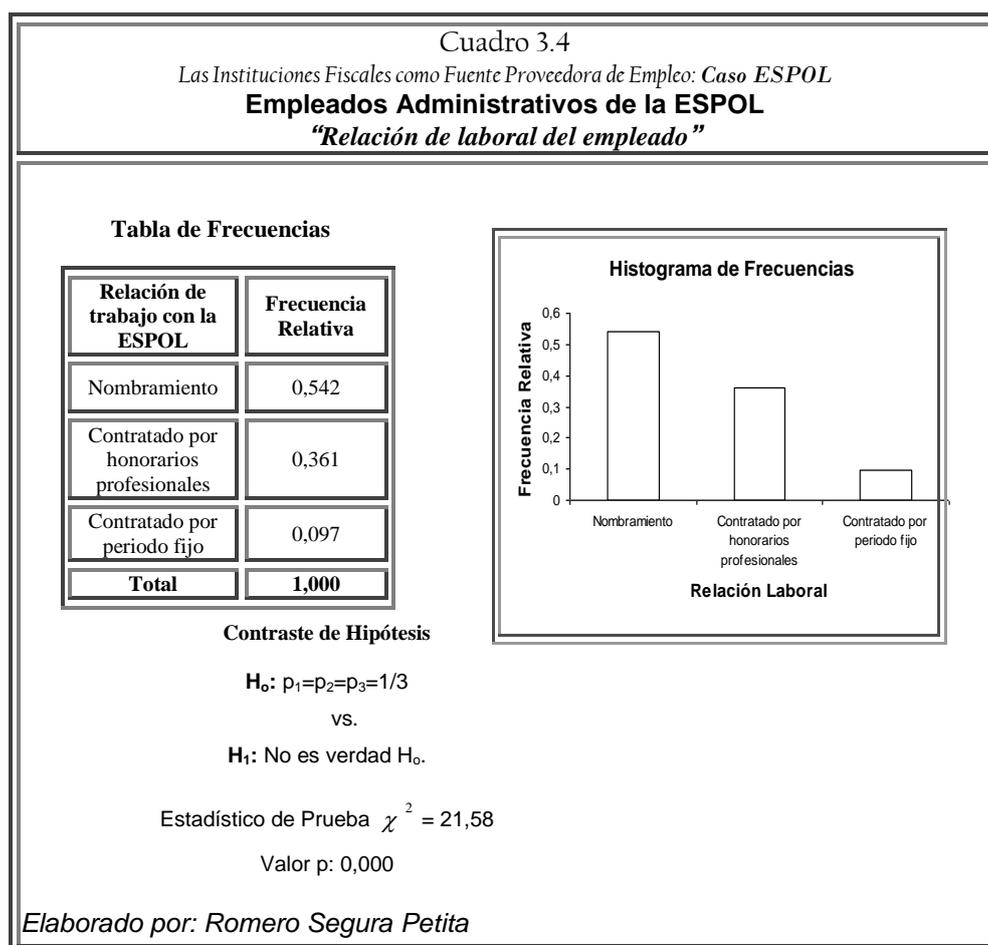
### ***Nivel educacional de los empleados administrativos de la ESPOL***

Esta variable nos permite conocer el máximo nivel de educación que tienen los empleados administrativos de la ESPOL; y, se puede observar en el Cuadro 3.3 que la respuesta que mas dijeron es “pre-grado”, es decir que del total de entrevistados, sesenta y tres de cada cien empleados administrativos tienen estudios de pregrado como máximo nivel de educación. Quince de cada cien tienen estudios secundarios y aún queda un cuatro de cada cien empleados con estudios primarios.



### ***Relación laboral de los empleados administrativos con la ESPOL***

Mediante esta variable se determina el tipo de relación laboral que tiene el entrevistado con la ESPOL esto es, si tienen nombramiento o contrato; la respuesta que más se repite es “nombramiento”. En el Cuadro 3.4 se puede apreciar que el 83% de los empleados entrevistados tienen relación laboral tipo “nombramiento”, y el 17% de ellos tienen “contrato”.



### ***Unidad donde trabaja el empleado administrativo de la ESPOL***

Con esta variable se pretende saber en que unidades de la ESPOL se encuentra laborando la mayor cantidad de empleados administrativos de la ESPOL, y se tiene que el 82% de los empleados trabajan en las unidades administrativas de la ESPOL, entre las que resaltan: Vicerrectorado Administrativo Financiero, Activos Fijos, Unidad de Planificación, Unidad de Recepción de Documentos, etc., mientras que el 18% restante trabajan en las unidades académicas entre estas unidades podemos mencionar: ICM, ICF, FIEC, FIMCP, FIMCM. Facultad ICHE, etc.

Cuadro 3.5

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL*

#### **Empleados Administrativos de la ESPOL**

*“Unidad donde trabaja el empleado”*

##### **Tabla de Frecuencias**

| <b>Unidad donde trabaja en la ESPOL</b> | <b>Frecuencia Relativa</b> |
|---|----------------------------|
| Académica                               | 0,181                      |
| Administrativa                          | 0,819                      |
| <b>Total</b>                            | <b>1,000</b>               |

##### **Contraste de Hipótesis**

$$H_0: p_1=p_2=1/2$$

vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0.$$

$$\text{Estadístico de Prueba } \chi^2 = 29,389$$

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

##### **Histograma de Frecuencia**



***Ingreso total mensual del empleado administrativo de la ESPOL***

En el Cuadro 3.6, se tiene que el 29.2% de los entrevistados indicó que su sueldo mensual se encuentra entre 400 y 700 dólares; el 23.6% de los empleados administrativos tienen ingresos mensuales menores a 400 dólares, otro 23.6% de los entrevistados ganan entre 700 y 1000 dólares, y de igual porcentaje (0.236), ganan mas de 1000 dólares. En todos los rangos de sueldos de los mencionados anteriormente, no incluye el valor del extremo superior.

En promedio los empleados administrativos ganan como ingreso promedio mensual  $703.472 \pm 44.771$  dólares; el promedio de ingresos que mayormente respondieron está entre 400 y 700 dólares; el ingreso mensual que por lo menos un empleado administrativo respondió que recibe mensualmente, es menor a 400 dólares; mientras que por lo menos un empleado administrativo respondió que tiene ingresos mensuales mayores a 1000 dólares. El 25% de los empleados administrativos tienen ingresos promedios entre 400 y 700 dólares que corresponde al cuartil dos ( $Q_2$ ). Obsérvense los detalles de estas afirmaciones en los gráficos y tablas que se encuentran en el Cuadro 3.6

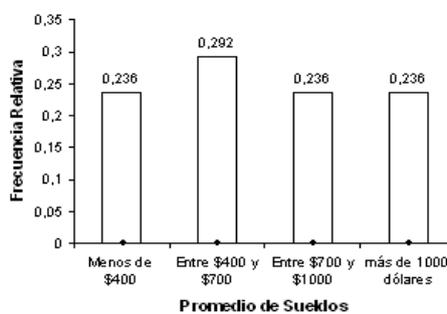
Cuadro 3.6

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso *ESPOL*  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
 “Ingreso mensual de los empleados administrativos de la ESPOL”

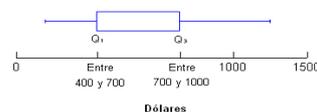
| Sueldo               | Frecuencia Relativa |
|----------------------|---------------------|
| Menos de \$400       | 0,236               |
| Entre \$400 y \$700  | 0,292               |
| Entre \$700 y \$1000 | 0,236               |
| más de 1000 dólares  | 0,236               |
| <b>Total</b>         | <b>1,000</b>        |

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| <b>Media</b>               | 703,471     |
| <b>Mediana</b>             | 550         |
| <b>Moda</b>                | 850         |
| <b>Desviación Estándar</b> | 379,893     |
| <b>Error estándar</b>      | 44,771      |
| <b>Sesgo</b>               | 0,1541      |
| <b>Curtosis</b>            | -1,197      |
| <b>Máximo</b>              | Más de 1000 |
| <b>Mínimo</b>              | 200         |
| <b>Q<sub>1</sub></b>       | 550         |
| <b>Q<sub>3</sub></b>       | 850         |

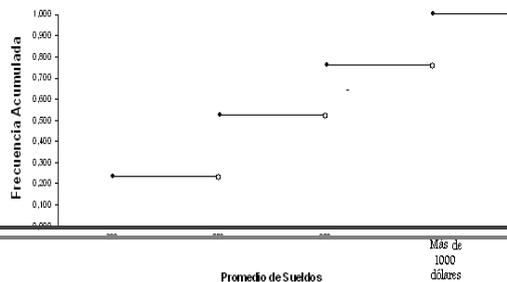
**Histograma de Frecuencias**



**Diagrama de Caja**



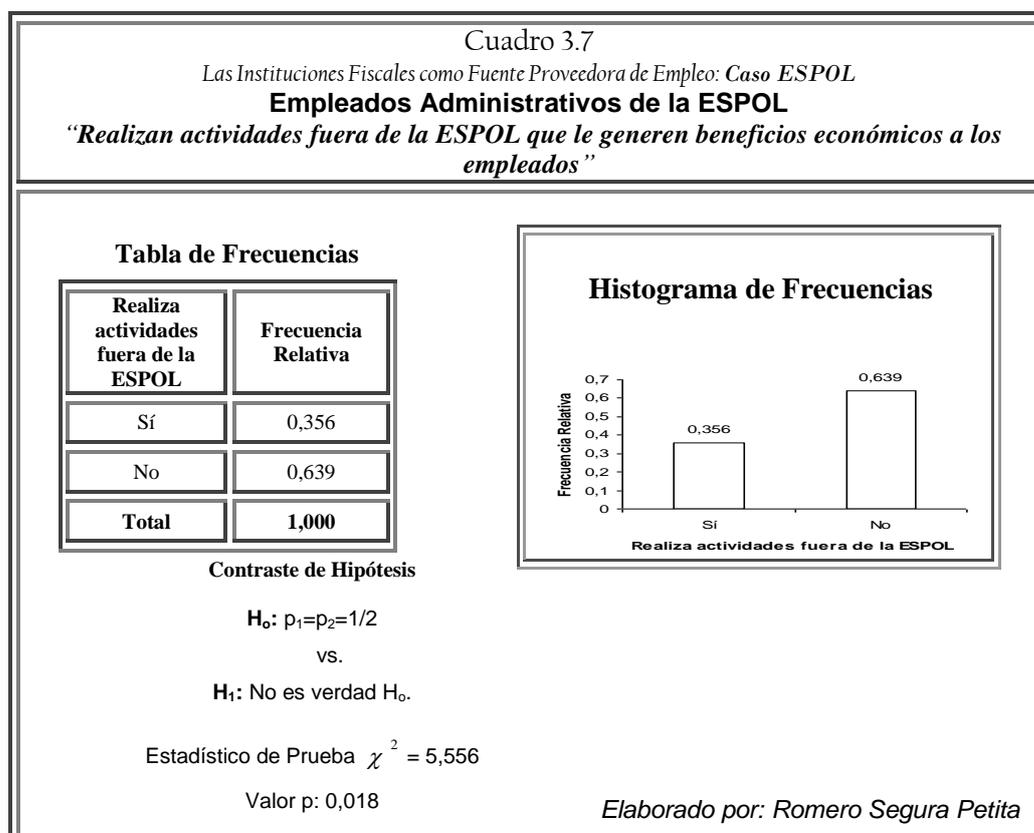
**Distribución Empírica**



Elaborado por: Romero Segura Petita

***Realizan actividades fuera de la ESPOL que les generen beneficios económicos a los empleados administrativos de la ESPOL.***

Sin mayores comentarios debido a que la pregunta formulada al entrevistado es específica, esto es “sí” trabaja fuera o “no”; señalaremos que del total de empleados administrativos entrevistados, el 36% indicó que sí realizan actividades que les generan beneficios económicos fuera de la ESPOL, mientras que el 64%, no realiza otra actividad fuera de la ESPOL, que les genere ingresos.



***Número de cursos de capacitación referente al área de trabajo que han asistido en los últimos 5 años, los empleados administrativos de la ESPOL.***

En lo concerniente al número de cursos de capacitación realizados por el personal administrativo de la ESPOL, durante los últimos cinco años, se tiene que promedio, los empleados entrevistados han recibido  $4.333 \pm 0.527$  cursos durante los últimos cinco años; en detalle se tiene que el 35% de ellos han recibido cursos entre cero y tres, y el casi el 40% ha tomado cursos entre 3 y 6. Nótese que solo el 4% de los entrevistados ha asistido entre 18 y 21 cursos durante los últimos 5 años. La distribución es leptocúrtica; los valores máximos y mínimos, indican que por lo menos un empleado administrativo durante los últimos 5 años ha tomado 20 cursos de capacitación, mientras que por lo menos un entrevistado respondió que no ha tomado algún curso de capacitación durante los últimos cinco años. Ver Cuadro 3.8. Obsérvese las diferencia entre la media y media de los valores aberrantes de la variable *número de cursos asistido*, en los diagramas de cajas del Cuadro 3.8. Obsérvese además en el gráfico que muestra la Distribución empírica, que aproximadamente el 25% de los entrevistados responden con “cero” cursos asistidos durante los últimos cinco

años, esto es relativamente bajo considerando el número de personas entrevistadas.

Cuadro 3.8

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*

**Empleados Administrativos de la ESPOL**

*“Número de cursos asistidos durante los últimos cinco años referente al área de trabajo”*

Tabla de frecuencia

| Cursos       | Frecuencia Relativa |
|--------------|---------------------|
| [0-3)        | 0,351               |
| [3-6)        | 0,399               |
| [6-9)        | 0,099               |
| [9-12)       | 0,111               |
| [12-15)      | 0,000               |
| [15-18)      | 0,000               |
| [18-21)      | 0,040               |
| <b>Total</b> | <b>1,000</b>        |

Estadística Descriptiva

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Media               | 4,333  |
| Mediana             | 3      |
| Moda                | 0      |
| Desviación Estándar | 4,4752 |
| Error estándar      | 0,527  |
| Sesgo               | 1,866  |
| Curtosis            | 4,343  |
| Máximo              | 20     |
| Mínimo              | 0      |
| Q <sub>1</sub>      | 1      |
| Q <sub>3</sub>      | 5,75   |

Histograma de Frecuencias

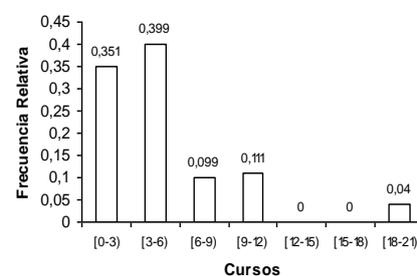


Diagrama de Caja — Con valores externos

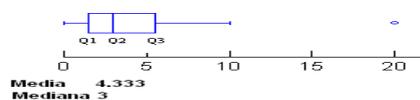
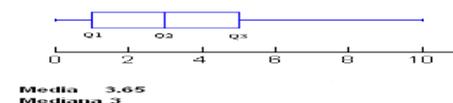
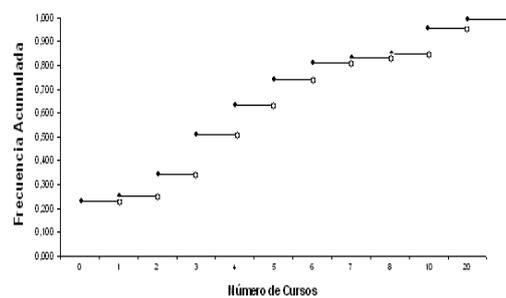


Diagrama de Caja — Sin valores extremos



Distribución Empírica



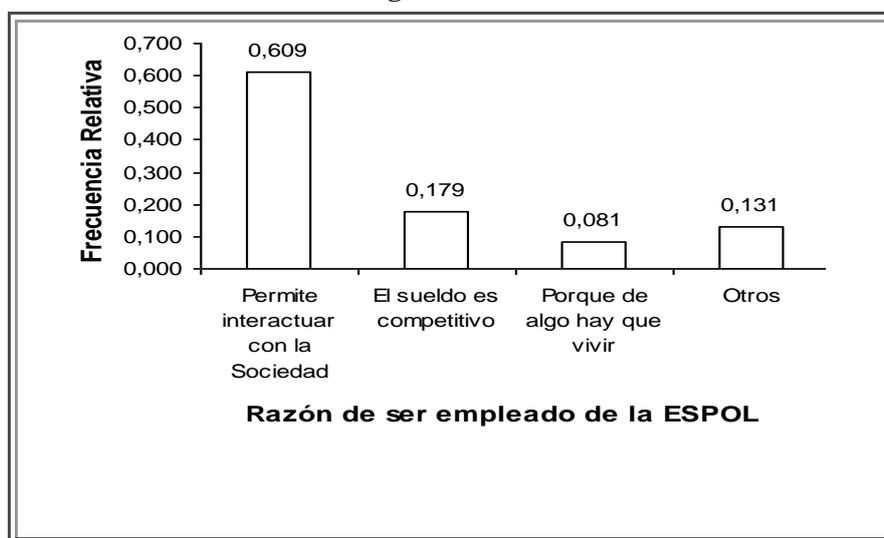
Elaborado por: Romero Segura Petita

***La principal razón de ser empleado administrativo de la ESPOL***

Por medio de esta variable se investiga cual es la principal razón por la que los empleados administrativos trabajan en la ESPOL, se les preguntó sobre aquello, y de los resultados obtenidos se tiene que el 61% de los entrevistados, trabajan en la ESPOL “porque les permite interactuar con la sociedad”, el 18% “porque el sueldo es competitivo”, luego “otras” con un 13%, dentro de esta opción se puede identificar horario de trabajo, ambiente agradable, beneficios al tener nombramiento, realización personal, etc.. y para quienes no pensaban que algunos empleados que trabajan en la ESPOL, respondan a la opción de que, la razón de ser empleado es “por que de algo hay que vivir”, se observa los resultados en el Cuadro 3.9 que un importante 8% de ellos indicó que ésta es su razón de ser empleado en la ESPOL.

Cuadro 3.9

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
**“Razón de ser empleado”**

**Histograma de Frecuencias****Tabla de Frecuencias**

| Razón de ser trabajador             | Frecuencia Relativa |
|-------------------------------------|---------------------|
| Permite interactuar con la Sociedad | 0,609               |
| El sueldo es competitivo            | 0,179               |
| Porque de algo hay que vivir        | 0,081               |
| Otros                               | 0,131               |
| <b>Total</b>                        | <b>1,000</b>        |

**Contraste de Hipótesis**

$$H_0: p_1=p_2=p_3=p_4=1/4$$

vs.

$$H_1: \text{No es verdad } H_0.$$

 Estadístico de Prueba  $\chi^2 = 51,444$ 

Valor p: 0,000

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

### 2.3.2. Sección: Declaraciones Generales

#### Estructura de la sección

Las respuestas en esta sección se presentan en escala numérica con dos decimales de precisión, que van desde cero a diez; en el Cuadro 3.10, se muestra intervalos de calificación que van: de cero hasta dos (incluido), que significa “Completo Desacuerdo” con la proposición presentada, de dos hasta cuatro (incluido) se considera “Desacuerdo”, de cuatro hasta seis (incluido) “Indiferencia”, de seis hasta ocho (incluido) “Acuerdo” y de ocho hasta diez “Completo Acuerdo” véase el Cuadro 3.10; para efectos de este análisis llamaremos **Zona de Desacuerdo** al conjunto de respuestas con valores desde cero hasta cuatro (incluido); si la respuesta toman los valores cuatro hasta seis (incluido) llamaremos a esta: **Zona de Indiferencia**; y **Zona de Acuerdo** a aquella donde se producen respuestas con valores numéricos desde seis (sin incluir) hasta diez.

| Cuadro 3.10<br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL</i><br><b>Empleados Administrativos de la ESPOL</b><br>Codificación de proposiciones |                     |                             |
|--|---------------------|-----------------------------|
| (0, 2]   | Completo Desacuerdo | <b>Zona de Desacuerdo</b>   |
| (2, 4]   | Desacuerdo          |                             |
| (4, 6]   | Indiferencia        | <b>Zona de Indiferencia</b> |
| (6, 8]   | Acuerdo             | <b>Zona de Acuerdo</b>      |
| (8, 10]  | Completo Acuerdo    |                             |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

***“El ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a méritos”***

Por medio de esta variable se investiga si los entrevistados consideran que el ascenso de los trabajadores se lo efectúa de acuerdo a méritos; en promedio los empleados administrativos califican esta proposición en la *“Zona de Desacuerdo”*, donde se llega a un 48.6%. En la *“Zona de Acuerdo”* ubican sus respuestas el 29.2% de los empleados entrevistados y en la *“Zona de indiferencia”* los restantes. Es decir que casi el cincuenta por ciento de los entrevistados, opinan que su ascenso no se efectúa de acuerdo a méritos. Obsérvense los detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.11.

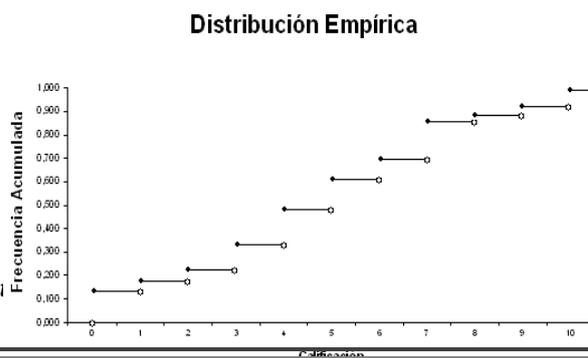
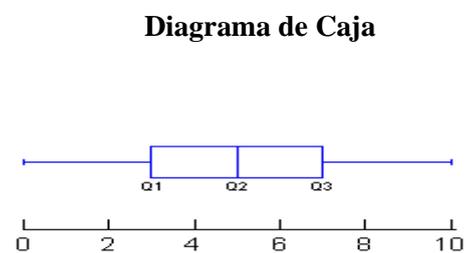
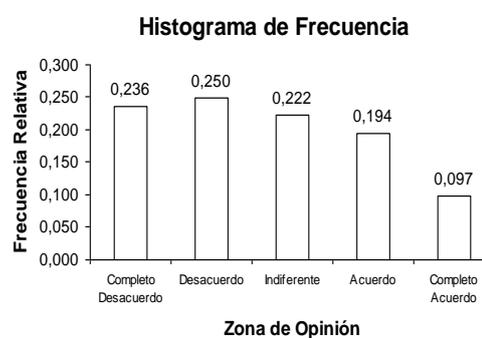
Cuadro 3.11

Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso *ESPOL***Empleados Administrativos de la ESPOL**Proposición “El ascenso de los trabajadores en la *ESPOL*, se lo efectúa de acuerdo a meritos”

Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,236               |
| Desacuerdo          | 0,250               |
| Indiferente         | 0,222               |
| Acuerdo             | 0,194               |
| Completo Acuerdo    | 0,097               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| <b>Media</b>                   | 4,625  |
| <b>Mediana</b>                 | 5      |
| <b>Moda</b>                    | 4      |
| <b>Estadística Descriptiva</b> |        |
| <b>Desviación Estándar</b>     | 2,884  |
| <b>Error estándar</b>          | 0,339  |
| <b>Sesgo</b>                   | 0,01   |
| <b>Curtosis</b>                | -0,723 |
| <b>Máximo</b>                  | 10     |
| <b>Mínimo</b>                  | 0      |
| <b>Q<sub>1</sub></b>           | 3      |
| <b>Q<sub>3</sub></b>           | 7      |



Elaborado por: Romero Segura Pe

***“El ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental”.***

Se analiza ahora la proposición que se refiere a si *el ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental*, donde según los resultados mostrados en el Cuadro 3.12, se tiene que en la “Zona de Acuerdo” se concentran el 76.4% de las respuestas de los entrevistados, el 13.9% indicó que les es “indiferente”, y, casi un 10% de los entrevistados califican esta proposición en la “Zona de Desacuerdo”.

La media para esta proposición es  $7.562 \pm 0.231$ , el sesgo es negativo y se observa que la mayor cantidad de datos tienden a la “Zona de Acuerdo”. La distribución de esta proposición es platicúrtica.

Nótese la diferencia de la “media” con los valores aberrantes y sin ellos, en los diagramas de cajas del Cuadro 3.12.

Mas detalles acerca de esta proposición en el Cuadro 3.12.

Cuadro 3.12

Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL

**Empleados Administrativos de la ESPOL**

Proposición: *“El ser empleado, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental”*

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,028               |
| Desacuerdo          | 0,069               |
| Indiferente         | 0,139               |
| Acuerdo             | 0,417               |
| Completo Acuerdo    | 0,347               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| <b>Media</b>               | 7,562  |
| <b>Mediana</b>             | 8      |
| <b>Moda</b>                | 7      |
| <b>Desviación Estándar</b> | 1,962  |
| <b>Error estándar</b>      | 0,231  |
| <b>Sesgo</b>               | -0,737 |
| <b>Curtosis</b>            | 0,088  |
| <b>Máximo</b>              | 10     |
| <b>Mínimo</b>              | 2      |
| <b>Q<sub>1</sub></b>       | 7      |
| <b>Q<sub>3</sub></b>       | 9      |

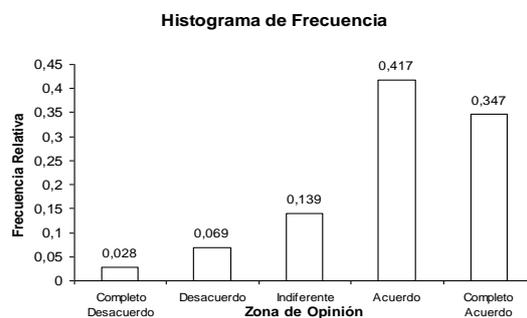


Diagrama de Caja – Con valores externos

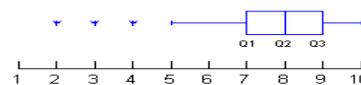
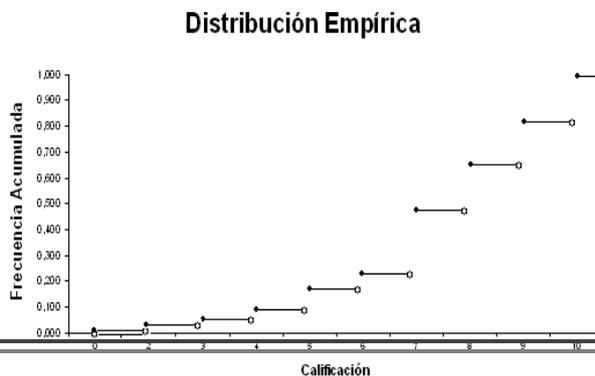
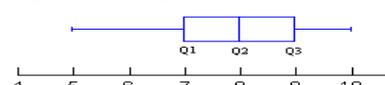


Diagrama de Caja – Sin valores externos



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“El material de trabajo que ofrece la ESPOL es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo de la ESPOL”.***

El 38.9% de los empleados administrativos están de “Acuerdo” con respecto a que el material de trabajo que ofrece la ESPOL es el adecuado para el desenvolvimiento del personal administrativo, llegando así a un favorable 75% de las respuestas en la “Zona de Acuerdo” de la proposición planteada, y el 13.9% es “indiferente” sobre esta proposición; la respuesta que más se repite es 10 que corresponde a “Completo Acuerdo”, el promedio de las respuestas a esta proposición es  $7.375 \pm 0.313$ , la distribución es platicúrtica, el mínimo valor es cero y el máximo valor es diez, respectivamente, el sesgo es negativo e indica una clara tendencia hacia la “Zona de Acuerdo”. Obsérvese la diferencia entre la “media” de la proposición *El material de trabajo es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo*, utilizando los valores aberrantes y sin ellos, en los diagramas de cajas mostrados en el Cuadro 3.13.

Mas detalles acerca de esta proposición en el Cuadro 3.13.

Cuadro 3.13

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL

**Empleados Administrativos de la ESPOL**

Proposición: “ El material de trabajo que ofrece la ESPOL es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo de la ESPOL ”

Tabla de frecuencia

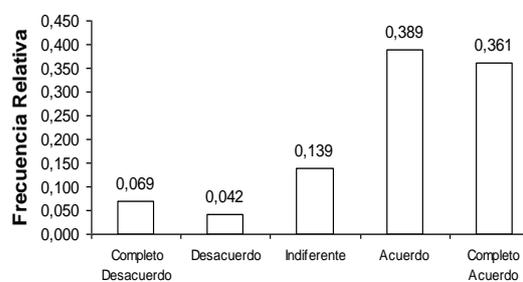
| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,069               |
| Desacuerdo          | 0,042               |
| Indiferente         | 0,139               |
| Acuerdo             | 0,389               |
| Completo Acuerdo    | 0,361               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>Media</b>   | 7,375 |
| <b>Mediana</b> | 8     |

## Estadística Descriptiva

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| <b>Estándar</b>       | 2,661  |
| <b>Error estándar</b> | 0,313  |
| <b>Sesgo</b>          | -1,288 |
| <b>Curtosis</b>       | 1,377  |
| <b>Máximo</b>         | 10     |
| <b>Mínimo</b>         | 0      |
| <b>Q<sub>1</sub></b>  | 6      |
| <b>Q<sub>3</sub></b>  | 10     |

Histograma de Frecuencia



Zona de Opinión

Diagrama de Caja – Con valores externos

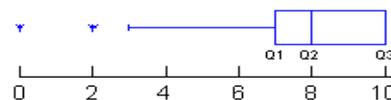
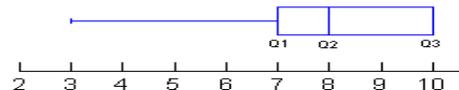
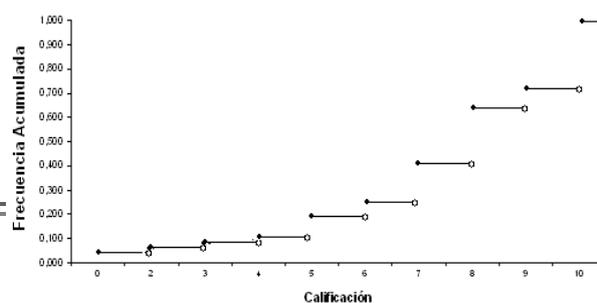


Diagrama de Caja – Sin valores extremos



Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“La ESPOL se preocupa por que entre sus empleados administrativos exista armonía laboral”.***

Mediante esta variable se investiga si los entrevistados consideran que la ESPOL se preocupa porque entre sus empleados exista armonía laboral; se obtiene que el 31.9% de los entrevistados están de “Acuerdo” con respecto a esta proposición, el 15.3% de ellos están en “Desacuerdo”, y el 23.6% están en “Completo Acuerdo” con que la ESPOL se preocupa por que haya armonía laboral entre sus empleados administrativos; alrededor del 56% de las respuestas son consignadas en la “Zona de Acuerdo” y un poco menos del 27% en la “Zona de Desacuerdo”. La respuesta que mayormente se repite es ocho lo que corresponde a “Acuerdo”, el valor promedio de las respuestas es  $6.263 \pm 0.345$  de un máximo de diez posibles; la distribución de los datos es “platicúrtica”, el sesgo es negativo y se observa una clara tendencia hacia la Zona de Acuerdo. Véase el detalle acerca de esta proposición en el Cuadro 3.14.

Cuadro 3.14

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedorora de Empleo: Caso *ESPOL***Empleados Administrativos de la ESPOL**Proposición: *“Existe Armonía laboral en la ESPOL para los administradores de la ESPOL”*

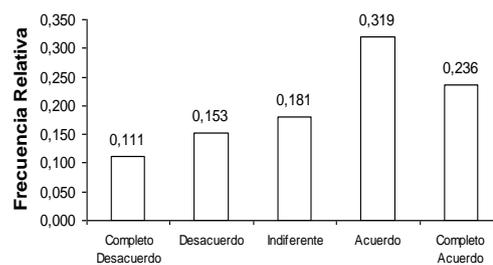
Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,111               |
| Desacuerdo          | 0,153               |
| Indiferente         | 0,181               |
| Acuerdo             | 0,319               |
| Completo Acuerdo    | 0,236               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

Estadística Descriptiva

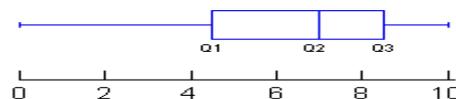
|                     |        |
|---------------------|--------|
| Media               | 6,263  |
| Mediana             | 7      |
| Moda                | 8      |
| Desviación Estándar | 2,931  |
| Error estándar      | 0,345  |
| Sesgo               | -0,585 |
| Curtosis            | -0,496 |
| Máximo              | 10     |
| Mínimo              | 0      |
| Q <sub>1</sub>      | 4      |
| Q <sub>3</sub>      | 8      |

Histograma de Frecuencia

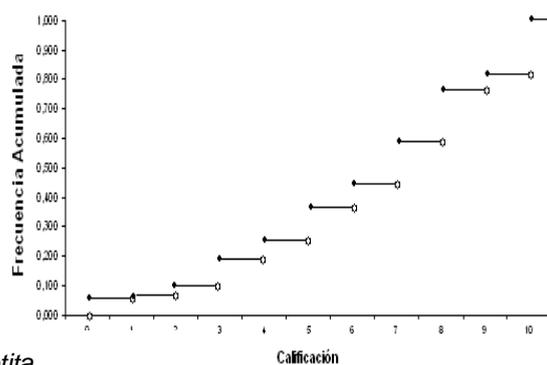


Zona de Opinión

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“El estipendio mensual que reciben los empleados administrativos de la ESPOL, es concordante con el esfuerzo laboral que ellos realizan”.***

Comentemos ahora sobre el estipendio mensual que reciben los empleados administrativos y se desea determinar si ellos consideran que el sueldo que reciben es concordante con el esfuerzo que estos realizan. Se observa en los resultados mostrados en el Cuadro 3.15, que el 45.8% de los entrevistados se pronuncian por la “Zona de Acuerdo” con tal afirmación. Más del 29.2% se mantiene en Desacuerdo o Completo Desacuerdo, y un importante 25% se coloca en la *Zona de Indiferencia*. La media para esta proporción es  $5,722 \pm 0,338$ ; su sesgo es negativo y con valor absoluto alto, la distribución es platicúrtica; los valores máximos y mínimos son diez y cero respectivamente; es decir, que por lo menos un empleado administrativo de los entrevistados, respondió que está “Completamente Acuerdo”, mientras que por lo menos un entrevistado respondió que está “Completamente Desacuerdo” con que el estipendio mensual sea concordante con el esfuerzo que realiza.

Obsérvese los detalles acerca de estas afirmaciones en el tabulado y gráficos que se presentan en el Cuadro 3.15.

Cuadro 3.15

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL

**Empleados Administrativos de la ESPOL**

Proposición: "Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral"

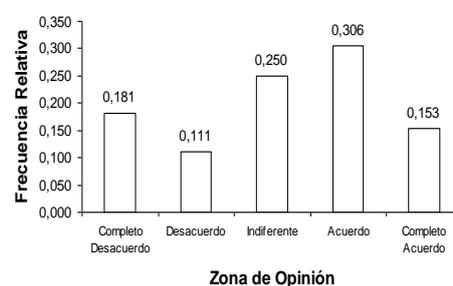
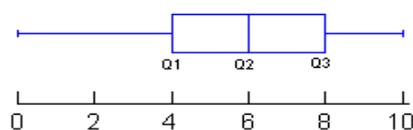
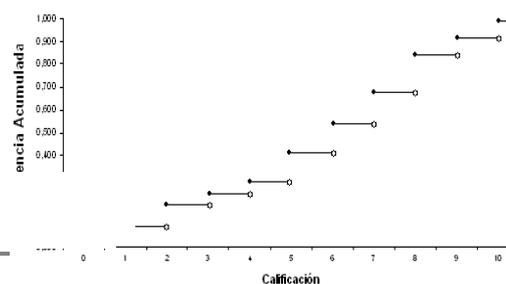
**Tabla de frecuencia**

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,181               |
| Desacuerdo          | 0,111               |
| Indiferente         | 0,250               |
| Acuerdo             | 0,306               |
| Completo Acuerdo    | 0,153               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

| Media | 5,722 |
|-------|-------|
|-------|-------|

**Estadística Descriptiva**

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Desviación Estándar | 2,873  |
| Error estándar      | 0,338  |
| Sesgo               | -0,5   |
| Curtosis            | -0,608 |
| Máximo              | 10     |
| Mínimo              | 0      |
| Q <sub>1</sub>      | 4      |
| Q <sub>3</sub>      | 8      |

**Histograma de Frecuencia****Diagrama de Caja****Distribución Empírica**

Elaborado por: Romero Segura Petita

***“Las actividades laborales que efectúan los empleados administrativos, son importantes para su realización personal”.***

Esta es la proposición que logra el segundo más alto porcentaje de “Acuerdo” entre los Empleados Administrativos entrevistados de la ESPO, con el 45.8% del total, adicionándose un 29.2% para la opción Completo Acuerdo, llegando así a un 75% para la “Zona de Acuerdo”. Es notorio en la opinión de los empleados que las actividades que efectúan, las consideran importantes en su “formación” personal; la media de esta opción es  $7,555 \pm 0,209$ ; su sesgo es negativo como es de esperarse: (-0.163). La distribución es platicúrtica; el mínimo valor es 4, que sugiere que por lo menos un entrevistado respondió que está en Desacuerdo; el máximo valor es 10, que indica que por lo menos un entrevistado contestó que está “Completamente de Acuerdo” con que las actividades laborales que realizan, son importantes en su realización personal. Mas detalles de esta proposición en el Cuadro 3.16.

Cuadro 3.16

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL

**Empleados Administrativos de la ESPOL**Proposición: *“Las actividades laborales que efectúan los empleados administrativos, son importantes para su realización personal”*

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,000               |

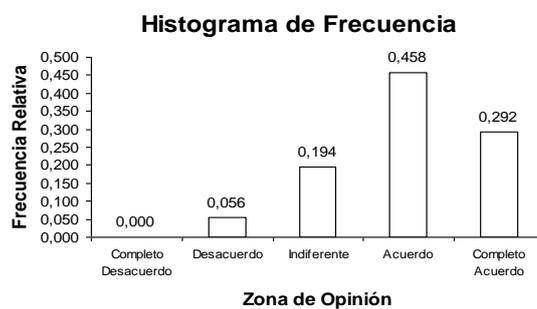
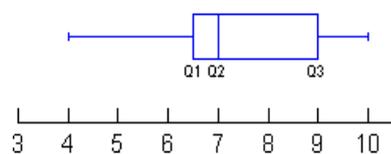
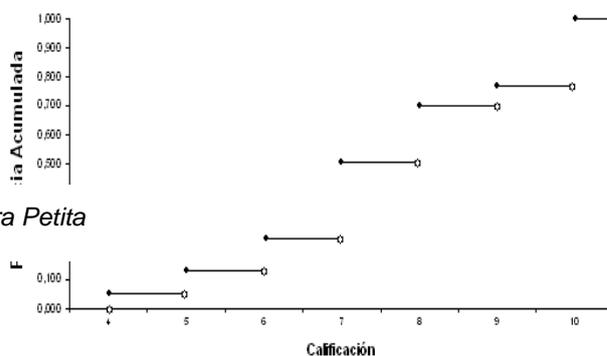
**Tabla de frecuencia**

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Acuerdo          | 0,458        |
| Completo Acuerdo | 0,292        |
| <b>Total</b>     | <b>1,000</b> |

|                |       |
|----------------|-------|
| <b>Media</b>   | 7,555 |
| <b>Mediana</b> | 7     |
| <b>Moda</b>    | 7     |

**Estadística Descriptiva**

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| <b>Error estándar</b> | 0,209  |
| <b>Sesgo</b>          | -0,163 |
| <b>Curtosis</b>       | -0,759 |
| <b>Máximo</b>         | 10     |
| <b>Mínimo</b>         | 4      |
| <b>Q<sub>1</sub></b>  | 6      |
| <b>Q<sub>3</sub></b>  | 9      |

**Diagrama de Caja****Distribución Empírica**

Elaborado por: Romero Segura Petita

***“Los beneficios económicos que obtienen los empleados administrativos de la ESPOL son comparables a los que ofrecen otras Instituciones Públicas”.***

El análisis de esta variable tiene como propósito medir que tanto consideran los empleados administrativos que los beneficios que ellos reciben son comparables a los que ofrecen otras Instituciones Públicas, y se tiene que el 37.5% de los entrevistados están en “Completo Acuerdo” y que adicionándose el 20.8% de la opción “Acuerdo” se logra un 58.3% en la “Zona de Acuerdo”, el 29.2% de los entrevistados les es “indiferente”, y, el 12.5% están en “Completo Desacuerdo” o “Desacuerdo” (“Zona de Desacuerdo”), en que los beneficios que recibe de la ESPOL son comparables a los de otras Instituciones Públicas de Educación Superior, la media de los datos es  $7.055 \pm 0.279$  indicando que en promedio los entrevistados respondieron a esta proposición con “Acuerdo”; el valor que más se repite es 5, cuyo valor se repite casi en un 38% de los entrevistados. Véase el gráfico de la distribución empírica. La distribución es platicúrtica. Obsérvense los detalles de estas afirmaciones en el tabulado y gráficos que se presenta en el Cuadro 3.17.

Cuadro 3.17

Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso *ESPOL*  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
 Proposición: “*Beneficios económicos de la ESPOL comparables con otras Instituciones Públicas*”

Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,028               |
| Desacuerdo          | 0,097               |
| Indiferente         | 0,292               |
| Acuerdo             | 0,208               |
| Completo Acuerdo    | 0,375               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

Histograma de Frecuencia

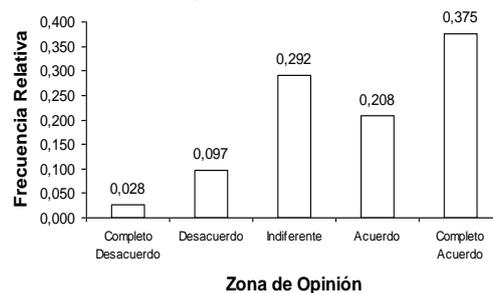
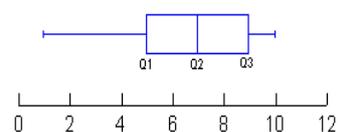


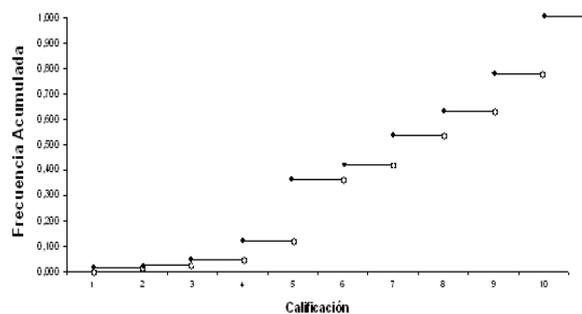
Diagrama de Caja



Estadística Descriptiva

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Media               | 7,055  |
| Mediana             | 7      |
| Moda                | 5      |
| Desviación Estándar | 2,3724 |
| Error estándar      | 0,279  |
| Sesgo               | -0,276 |
| Curtosis            | -0,964 |
| Máximo              | 10     |
| Mínimo              | 1      |
| Q <sub>1</sub>      | 5      |
| Q <sub>3</sub>      | 9      |

Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“Al menos una vez por semana usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL”.***

Por medio de esta variable se desea obtener información si utilizan los empleados administrativos el servicio de comedores de la ESPOL, considerando si estos lo utilizan por lo menos una vez a la semana, se tiene que un 65.3% de los entrevistados utiliza los comedores por lo menos una vez por semana (*Zona de Acuerdo*), el 16.7% se mantiene en *“Zona de Indiferencia”*, y un 11.1% indicó que no utiliza los comedores de la ESPOL; la media de esta proposición es  $7.069 \pm 0.368$  indicando que en promedio las respuestas de los empleados administrativos se encuentran en *la “Zona de Acuerdo”*; la respuesta máximo y mínimo es diez y cero respectivamente; el sesgo es negativo y con valor absoluto alto, indicando que las respuestas tienden hacia *la “Zona de Acuerdo”*. Observe los detalles acerca de esta proposición en el tabulado y gráficos que se presentan en el Cuadro 3.18.

Cuadro 3.18

Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL

**Empleados Administrativos de la ESPOL**Proposición: *“Al menos una vez por semana usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL”*

Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,111               |
| Desacuerdo          | 0,069               |
| Indiferente         | 0,167               |
| Acuerdo             | 0,208               |
| Completo Acuerdo    | 0,444               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

Histograma de Frecuencia

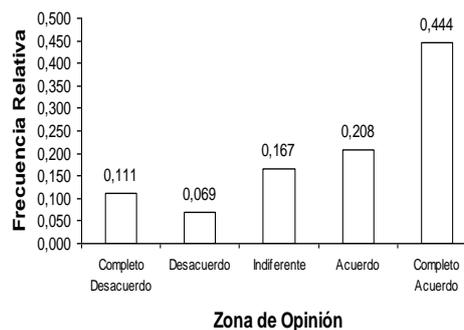
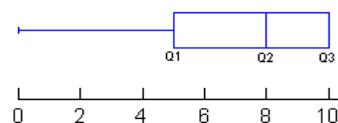


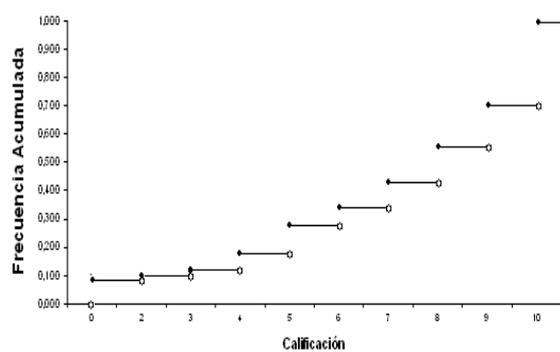
Diagrama de Caja



Estadística Descriptiva

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Media               | 7,069 |
| Mediana             | 8     |
| Moda                | 10    |
| Desviación Estándar | 3,127 |
| Error estándar      | 0,368 |
| Sesgo               | -1,06 |
| Curtosis            | 0,17  |
| Máximo              | 10    |
| Mínimo              | 0     |
| Q <sub>1</sub>      | 5     |
| Q <sub>3</sub>      | 10    |

Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“En términos generales, existe satisfacción por parte de los empleados administrativos de la ESPOL respecto a los actuales servicios de restaurante disponibles en la ESPOL”.***

Según los resultados que se tiene para este caso, existe un 55.6% de los empleados administrativos que no están contentos (*Zona de Desacuerdo*) con el actual servicio que brindan los comedores del Campus Gustavo Galindo de la ESPOL, y un 9.7% se ubican en la *Zona de Indiferencia*. Es evidente que existe inconformidad en las opiniones de los empleados administrativos respecto a los servicios de comedores de la ESPOL.

La calificación que mas se repite es 3, que se ubica en la “*Zona de Desacuerdo*”; en promedio los empleados administrativos respondieron a la proposición si *en términos En términos generales, existe satisfacción por parte de los empleados administrativos de la ESPOL respecto a los actuales servicios de restaurante disponibles en la ESPOL*, con el valor  $4.444 \pm 0.374$  que corresponde a “Desacuerdo”; la distribución de esta proposición es platicúrtica. Más detalles de esta proposición en el Cuadro 3.19.

Cuadro 3.19

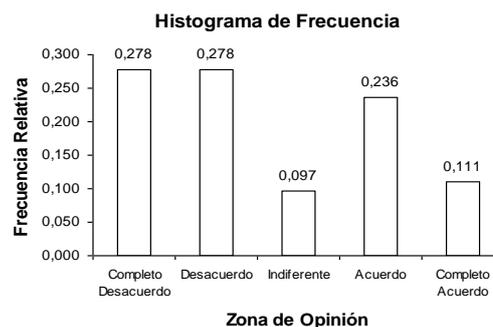
Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL

**Empleados Administrativos de la ESPOL**

Proposición: *“En términos generales, existe satisfacción por parte de los empleados administrativos de la ESPOL respecto a los actuales servicios de restaurante disponibles en la ESPOL”*

Tabla de frecuencia

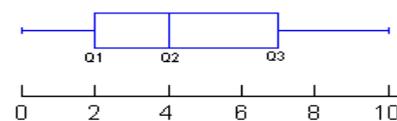
| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,278               |
| Desacuerdo          | 0,278               |
| Indiferente         | 0,097               |
| Acuerdo             | 0,236               |
| Completo Acuerdo    | 0,111               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |



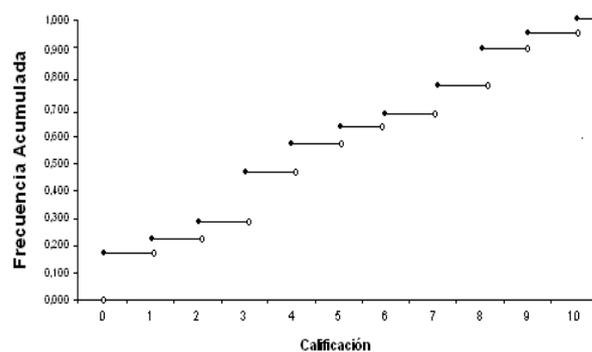
Estadística Descriptiva

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Media               | 4,444  |
| Mediana             | 4      |
| Moda                | 3      |
| Desviación Estándar | 3,175  |
| Error estándar      | 0,374  |
| Sesgo               | 0,133  |
| Curtosis            | -1,205 |
| Máximo              | 10     |
| Mínimo              | 0      |
| Q <sub>1</sub>      | 2      |
| Q <sub>3</sub>      | 7      |

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“En términos generales, existe satisfacción por parte de los empleados administrativos respecto a los actuales servicios médicos y dentales que ofrece la ESPOL”.***

Al analizar esta proposición, se obtuvo que el 31.9% de los entrevistados está de “Acuerdo” con que el actual servicio proporcionado por los médicos y odontólogos de la ESPOL es satisfactorio, el 30.6% se ubica en la “Zona de Desacuerdo”, mientras que a el 25% le es *Indiferente*; la calificación que mas se repite es ocho que corresponde a “Acuerdo”; la media de esta proposición es  $5.625 \pm 0.313$ ; es decir, que en promedio las respuestas de los empleados administrativos con respecto a los actuales servicios médicos y dentales se ubican en la *Zona de Indiferencia*; la distribución de las respuestas es leptocúrtica, el sesgo indica que las respuestas tienen hacia la “Zona de Acuerdo”. Mas detalles acerca de esta proposición en el Cuadro 3.20.

Cuadro 3.20

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedoradora de Empleo: Caso ESPOL

**Empleados Administrativos de la ESPOL**

Proposición: “En términos generales, existe satisfacción por parte de los empleados administrativos respecto a los actuales servicios médicos y dentales que ofrece la ESPOL”

Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,125               |
| Desacuerdo          | 0,181               |
| Indiferente         | 0,250               |
| Acuerdo             | 0,319               |
| Completo Acuerdo    | 0,125               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

Histograma de Frecuencia

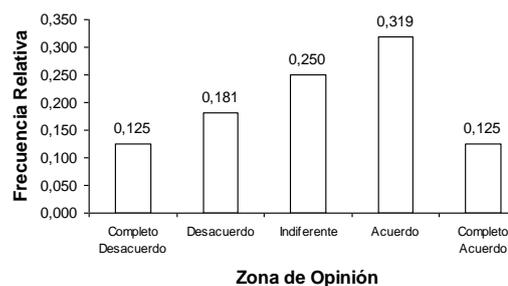
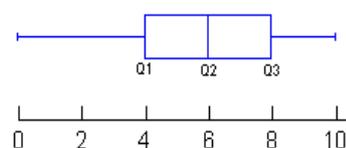


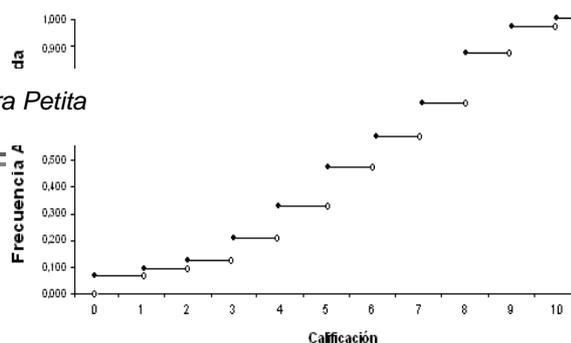
Diagrama de Caja



Estadística Descriptiva

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Media               | 5,625  |
| Mediana             | 6      |
| Moda                | 8      |
| Desviación Estándar | 2,661  |
| Error estándar      | 0,313  |
| Sesgo               | -0,528 |
| Curtosis            | -0,475 |
| Máximo              | 10     |
| Mínimo              | 0      |
| Q <sub>1</sub>      | 4      |
| Q <sub>3</sub>      | 8      |

Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“En términos generales, el personal administrativo de la ESPOL, se encuentra satisfecho con el actual puesto de trabajo que pensaría muchas veces antes de cambiar de trabajo”.***

El análisis de esta proposición tiene como propósito determinar que tan satisfecho se encuentran el personal administrativo de la ESPOL con respecto a las actividades que realiza en su puesto de trabajo. Según los resultados mostrados en el Cuadro 3.21, se tiene que el 59.7% de los entrevistados responden a esta proposición dentro de la “Zona de Acuerdo” y el 13.9% de los entrevistados ubican sus respuestas en la “Zona de Desacuerdo”, mientras que un 26.4% se mantiene en la Zona de Indiferencia. La media de esta proposición es  $6.791 \pm 0.296$  lo que quiere decir que en promedio los empleados administrativos en cuanto a satisfacción con el puesto de trabajo están de “Acuerdo”; el valor máximo y mínimo que por lo menos respondieron los entrevistados es diez y cero respectivamente; es decir, que por lo menos uno de los empleados administrativos entrevistados, está “completamente satisfecho” con su puesto de trabajo, mientras que por lo menos un empleado administrativo respondió que esta “completamente insatisfecho” con su actual puesto de trabajo; el sesgo es negativo y cercano a uno, lo cual sugiere que la distribución está inclinada hacia la *Zona de Acuerdo*.

Cuadro 3.21

Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL

### Empleados Administrativos de la ESPOL

Proposición: "En términos generales, el personal administrativo de la ESPOL, se encuentra satisfecho con el actual puesto de trabajo que pensaría muchas veces antes de cambiar de trabajo"

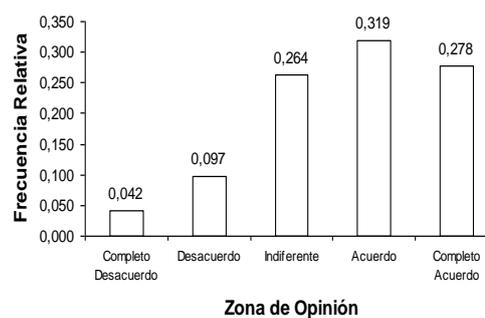
Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,042               |
| Desacuerdo          | 0,097               |
| Indiferente         | 0,264               |
| Acuerdo             | 0,319               |
| Completo Acuerdo    | 0,278               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

Estadística Descriptiva

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Media               | 6,791  |
| Mediana             | 7      |
| Moda                | 2,517  |
| Desviación Estándar | -0,962 |
| Error estándar      | 0,925  |
| Sesgo               | 0,296  |
| Curtosis            | 10     |
| Máximo              | 0      |
| Mínimo              | 5      |
| Q <sub>1</sub>      | 7      |
| Q <sub>3</sub>      | 9      |

Histograma de Frecuencia



Zona de Opinión

Diagrama de Caja — Con valores externos

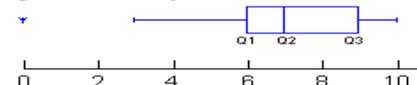
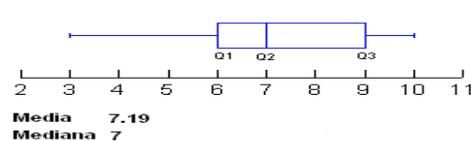
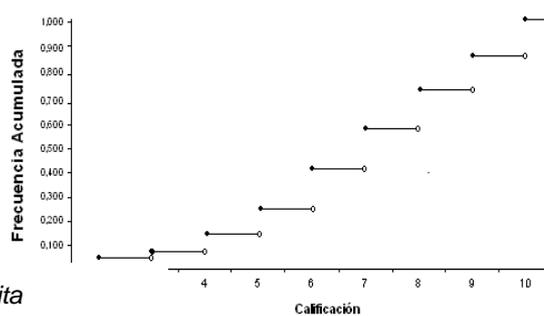


Diagrama de Caja — Sin valores extremos



Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando”.***

Con esta proposición se pretende determinar si la alta credibilidad de la ESPOL es razón para que los empleados administrativos continúen laborando en la ESPOL, se obtuvo que el 29.9% están de “Acuerdo”, el 56.9% de los entrevistados están en “Completo Acuerdo” llegando a un 86.1% en la “Zona de Acuerdo” en que la razón de seguir laborando como empleado administrativo de la ESPOL se debe a la alta credibilidad; existe respuesta poco notoria en la “Zona de *Desacuerdo*” con un 4.2% de los que están en desacuerdo y casi un 10% en la “Zona de *Indiferencia*”. La distribución es leptocúrtica; el promedio de esta proposición es  $8.333 \pm 0.234$  de un máximo de diez posible y el sesgo es negativo y significativamente alto igualmente indica una clara tendencia de los valores cargados hacia la “Zona de *Acuerdo*”; el valor máximo y mínimo es “diez” y “cero” respectivamente. Nótese la diferencia entre la “media” de esta proposición con “valores aberrantes” y sin ellos, en los diagramas de cajas del Cuadro 3.22, así como también mas detalles acerca de esta proposición.

Cuadro 3.22

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL

**Empleados Administrativos de la ESPOL**Proposición: *“La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando”*

Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,028               |
| Desacuerdo          | 0,014               |
| Indiferente         | 0,097               |
| Acuerdo             | 0,292               |
| Completo Acuerdo    | 0,569               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| <b>Media</b>                   | 8,333  |
| <b>Mediana</b>                 | 9      |
| <b>Estadística Descriptiva</b> |        |
| <b>Desviación Estándar</b>     | 1,992  |
| <b>Error estándar</b>          | 0,234  |
| <b>Sesgo</b>                   | -1,816 |
| <b>Curtosis</b>                | 4,245  |
| <b>Máximo</b>                  | 10     |
| <b>Mínimo</b>                  | 0      |
| <b>Q<sub>1</sub></b>           | 8      |
| <b>Q<sub>3</sub></b>           | 10     |

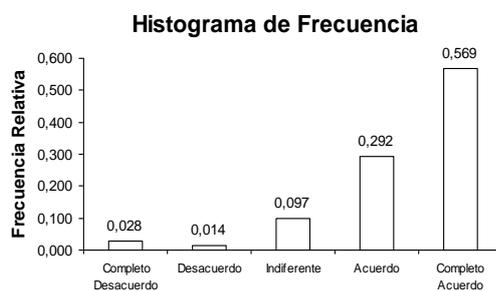


Diagrama de Caja – Con valores externos

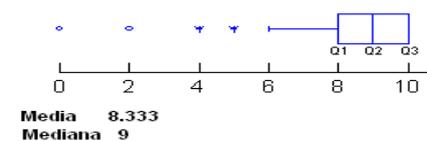
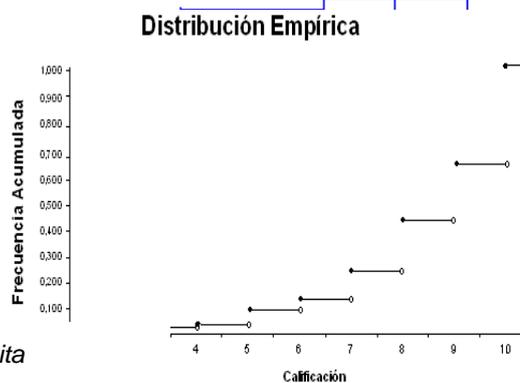


Diagrama de Caja – Sin valores extremos



Elaborado por: Romero Segura Petita

## **Pruebas de Hipótesis Ji-Cuadrado (Proporciones) para los Empleados Administrativos de la ESPOL**

Con la finalidad de determinar la hipótesis nula ( $H_0$ ) de que los entrevistados tienen preferencia por alguna de las opciones de respuesta en las proposiciones de esta sección, se procede a realizar la prueba de hipótesis “Ji-Cuadrada” para proporciones y de esta manera constatar si los datos presentan suficiente evidencia estadística para rechazar esta hipótesis a favor de la Hipótesis alterna  $H_1$  (en este caso  $H_1$ : “No es verdad que se cumpla  $H_0$ ”).

El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados se plantean en el Cuadro 3.23.

| <b>Cuadro 3.23</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedoradora de Empleo: Caso ESPOL</i><br><b>Empleados Administrativos de la ESPOL</b><br><b>Contraste de Hipótesis para múltiples proporciones</b>                             |
|---|
| $H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$<br>vs.<br>$H_1: \text{No es verdad } H_0, \text{ el}$<br>Estadístico de Prueba es $\sum_{i=1}^k \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)}$<br><br>que sigue una distribución $\chi^2$ con (k-1) grados de libertad |

En el Cuadro 3.24 se presenta el valor p para cada proposición y se confirma si la hipótesis nula ( $H_0$ ) se rechaza o no.

**Cuadro 3.24***Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: Caso ESPOL*

Empleados Administrativos de la ESPOL

**Resumen de contrastes para probar preferencias por alguna opción de respuesta de las proposiciones**

| <b>Variable</b>                                  | <b>Estadístico de Prueba</b> | <b>Valor p</b> | <b>Resultado</b>             |
|--|------------------------------|----------------|------------------------------|
| Ascenso de los empleados –de acuerdo a méritos   | 17,833                       | 0,058          | Indiferente                  |
| Actividades laborales - esfuerzo físico y mental | 44,389                       | 0,000          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |
| Material de trabajo indicado                     | 55,222                       | 0,000          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |
| Armonía laboral en la ESPOL                      | 21,806                       | 0,016          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |
| Estipendio mensual concordante con el esfuerzo   | 15,694                       | 0,109          | No se rechaza H <sub>0</sub> |
| Actividades laborales – realización personal     | 20,750                       | 0,002          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |
| Beneficios económicos comparables                | 48,278                       | 0,000          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |
| Uso de los comedores del campus prosperina       | 41,889                       | 0,000          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |
| Satisfacción con el uso de comedores             | 19,667                       | 0,033          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |
| Satisfacción –servicios médicos y dentales       | 22,722                       | 0,012          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |
| Satisfacción con el puesto de trabajo            | 14,310                       | 0,074          | Indiferente                  |
| Credibilidad de la ESPOL-razón para trabajar     | 74,750                       | 0,000          | Se rechaza H <sub>0</sub>    |

**Análisis Múltiple de las Proposiciones:**

Se procede a realizar el análisis múltiple de las doce proposiciones descritas a partir de la sección 3.2.10.1, de este capítulo, con la finalidad de tener una perspectiva general del comportamiento de

las variables que corresponden a cada una de las proposiciones. El orden de las proposiciones va acorde al cuestionario.

De acuerdo al Gráfico 3.1, se observa que para la *Zona de Indiferencia*, la mayoría de las proposiciones tuvieron la menor aceptación, mientras que la proposición: *“En términos generales existe satisfacción con el actual servicio de restaurantes...”*, es la que tiene el mayor porcentaje en la *Zona de Desacuerdo*, seguido de la proposición *“El ascenso de los empleados administrativos se lo efectúa de acuerdo a méritos”*.

Las proposiciones *“La alta credibilidad de la ESPOL es razón para continuar trabajando en ella”*, *“Ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo...”*, *“Las actividades laborales que realizan los empleados administrativos de la ESPOL, son importantes en su realización personal”* y *“El material de trabajo que ofrece la ESPOL es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo de la ESPOL”* son las que tuvieron mayor aceptación en la Zona de Acuerdo. Nótese que la mayor proporción de respuesta (que no llega a un 0.60) en la zona de “Completo Acuerdo” corresponde solo a la proposición *“La alta credibilidad de la ESPOL es razón para continuar trabajando en ella”*.

**Gráfico 3.1**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Empleados Administrativos de la ESPOL

**Histograma de Frecuencias Simultáneo de las Respuestas a las Proposiciones**

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

En el Gráfico 3.2, se ilustra la relación entre el sesgo (eje de las y) y la media (eje de las x), entre cada una de las proposiciones, donde se observa dos grupos de proposiciones. El primero conformado por las proposiciones *“En términos generales los empleados administrativos están satisfechos con el uso de los comedores”*, *“El Ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL se lo efectúa de acuerdo a méritos”*, *“Los beneficios económicos que reciben los empleados administrativos de la ESPOL son comparables con otras instituciones de educación superior”* y *“Las actividades laborables que efectúan los empleados administrativos de la ESPOL son parte importante de su realización personal”*. Cuyos sesgos se encuentran entre [-0.30, -0.20], y cuya distribución es ligeramente sesgada.

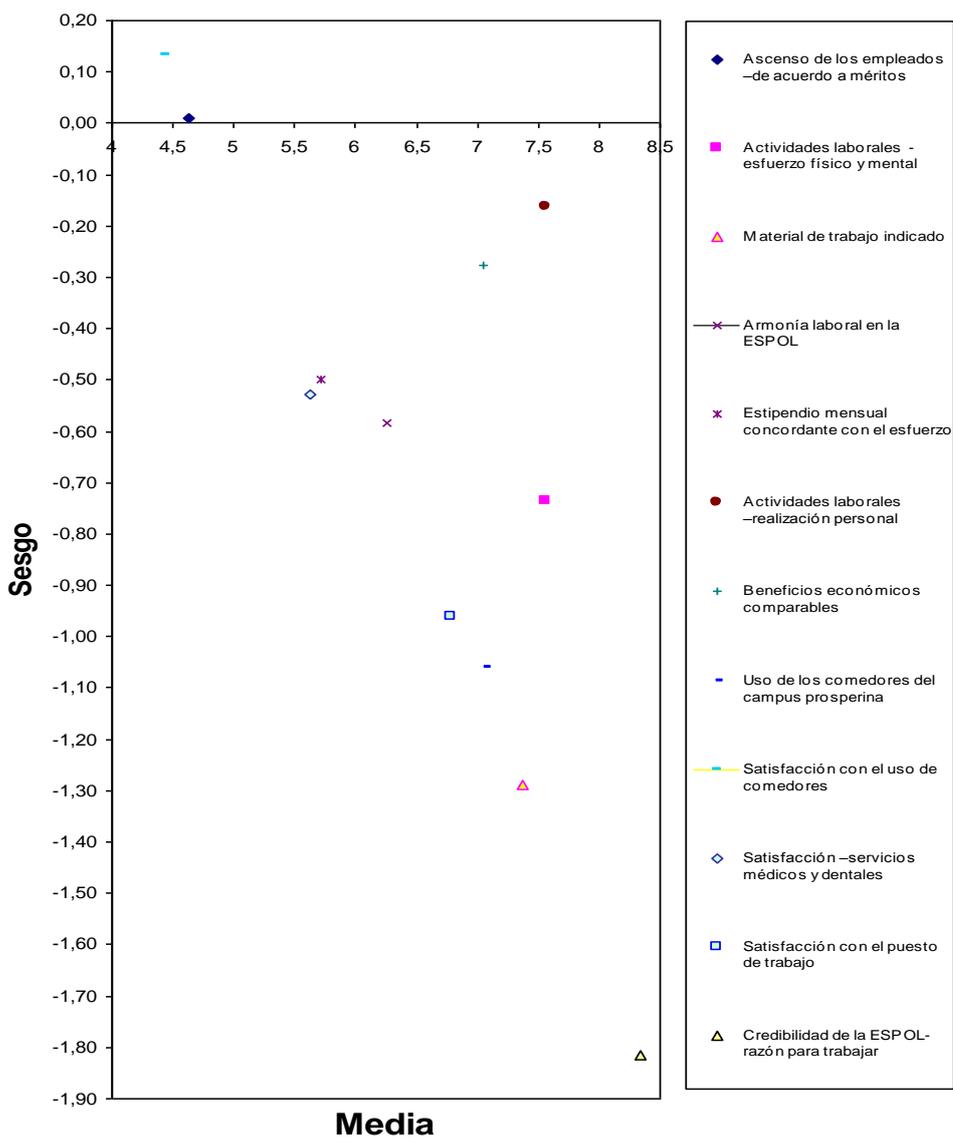
El segundo grupo consta de las proposiciones *“La ESPOL se preocupa porque entre sus empleados exista armonía laboral”*, *“en términos generales existe satisfacción con los actuales servicios médicos”*, *“El estipendio mensual que reciben los empleados administrativos es concordante con su esfuerzo”*, *“Las actividades laborales que efectúan los empleados administrativos involucran mucho esfuerzo tanto físico como mental”*, *“Existe satisfacción por parte de los empleados administrativos con respecto al puesto de trabajo”*, *“En términos generales existe satisfacción en el uso de*

*los comedores de la ESPOL” y “El material de trabajo que ofrece la ESPOL es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo de la ESPOL”, donde el sesgo de cada una de las variables se encuentra entre [-0.5, -1.3]; es decir, que sus distribuciones están sesgadas a la izquierda.*

Nótese que la proposición *“La alta credibilidad de la ESPOL es razón para continuar trabajando en ella”,* se encuentra alejada de los grupos donde su sesgo tiene un valor alejado de cero.

**Gráfico 3.2**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
**Gráfico de Dispersión Sesgo - Media**

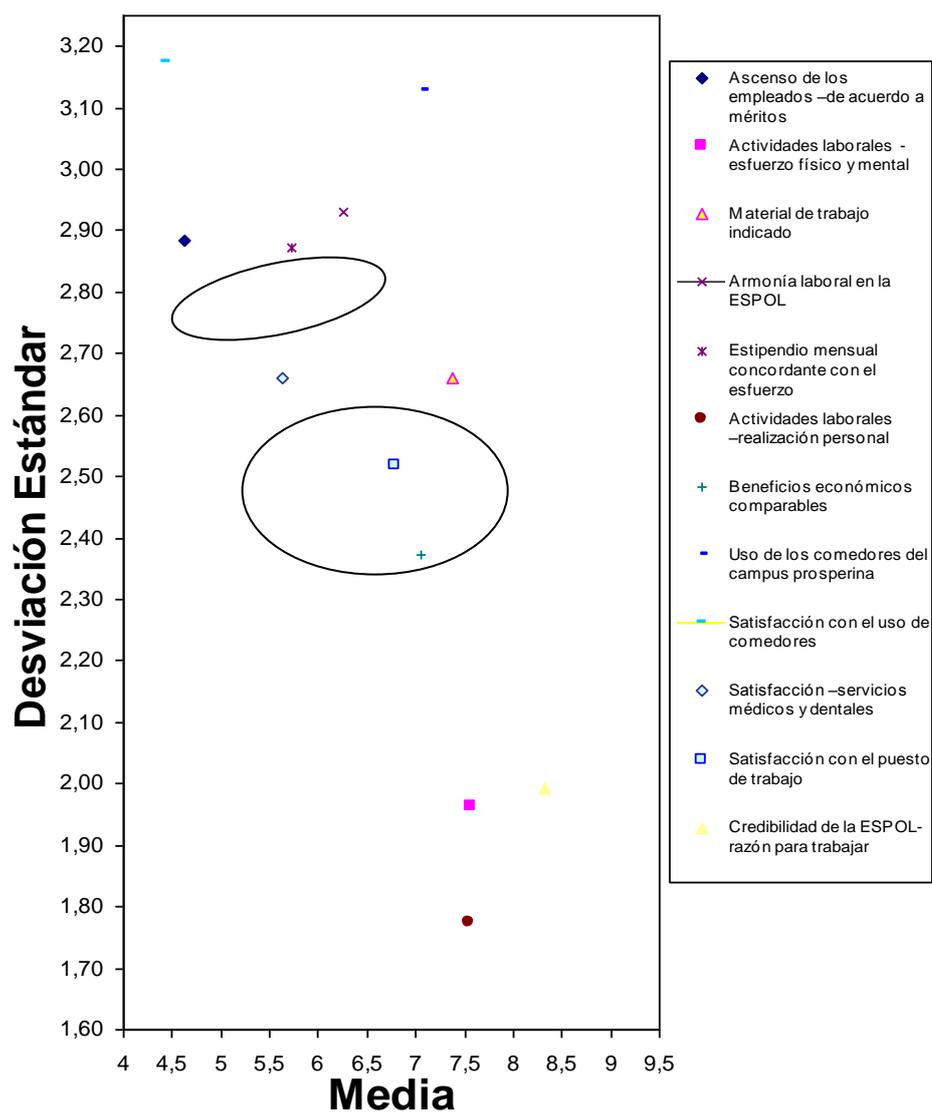


Elaborado por: Romero Segura Petita

Con Respecto al Gráfico 3.3 en la Dispersión Desviación Estándar -media, se observa que las variables estas muy dispersa. Se forma dos grupos de variables, donde el primer grupo esta conformado por las proposiciones *“El ascenso de los empleados administrativos se lo efectúa de acuerdo a méritos”, “El estipendio mensual que reciben los empleados administrativos, es concordante con el esfuerzo laboral que estos realizan” y “La ESPOL se preocupa porque entre sus empleados exista armonía laboral”* con desviación estándar mayor a 2.87 y medias entre [4.63, 6.26]. Para el segundo grupo las proposiciones *“Existe satisfacción por parte de los empleados administrativos con respecto al actual servicios médicos”, “El material de trabajo que ofrece la ESPOL es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo de la ESPOL”, y “Existe satisfacción por parte de los empleados administrativos con respecto al puesto de trabajo”* con desviación estándar entre [2.51, 2.66] y medias entre [5.62, 7.37].

Gráfico 3.3

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL  
Empleados Administrativos de la ESPOL  
Gráfico de Dispersión Desviación Estándar - Media



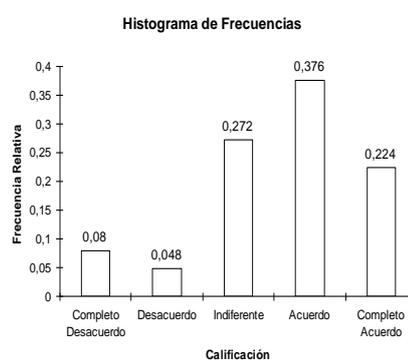
Elaborado por: Romero Segura Petita

Cuadro 3.46

Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso *ESPOL***Ayudantes de la ESPOL**Proposición: *“El ser ayudante académico es un camino para poder ser un profesor en el futuro”*

Tabla de frecuencia

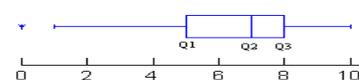
| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,080               |
| Desacuerdo          | 0,048               |
| Indiferente         | 0,272               |
| Acuerdo             | 0,376               |
| Completo Acuerdo    | 0,224               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |



## Estadística Descriptiva

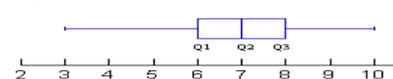
|                     |       |
|---------------------|-------|
| Media               | 6,692 |
| Mediana             | 7     |
| Error estándar      | 0,229 |
| Moda                | 2,566 |
| Desviación Estándar | 8     |
| Sesgo               | -0,9  |
| Curtosis            | 0,605 |
| Mínimo              | 0     |
| Máximo              | 10    |
| Q <sub>1</sub>      | 5     |
| Q <sub>3</sub>      | 8     |

Diagrama de Caja — Con valores externos



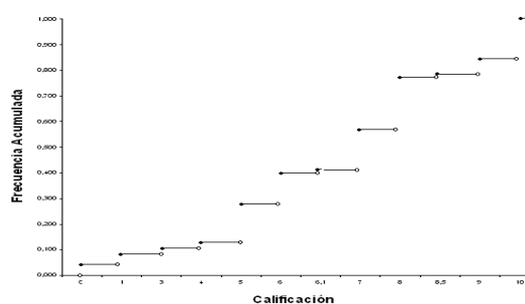
Media 6,692  
Mediana 7

Diagrama de Caja — Sin valores externos



Media 7,226  
Mediana 7

Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

el valor mínimo y máximo que calificaron a esta proposición es cero y diez respectivamente; es decir, que por lo menos un ayudante, está completamente desacuerdo con esta proposición mientras que por lo menos un estudiantes que trabaja en la ESPOL está completamente de acuerdo con lo planteado.

Obsérvese la “media” de esta proposición utilizando los datos aberrantes y sin ellos en los diagramas de caja del Cuadro 3.46, así como también más detalles acerca de estas afirmaciones.

***“El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos que son indispensables para poder desempeñar cargos de mucha responsabilidad en el futuro dentro o fuera de la ESPOL”***

Setenta y seis de cada cien ayudantes de la ESPOL están en Completo Acuerdo o Acuerdo con que el ser ayudante de la ESPOL permite adquirir conocimientos indispensables para desempeñarse fuera o dentro de la ESPOL en cargos de mucha responsabilidad (Zona de Acuerdo); Apenas 8 de cada cien ayudantes rechazan de alguna forma esta afirmación y alrededor de quince de cada cien, se mantienen en la Zona de Indiferencia; Nótese que ningún entrevistado respondió estar “Completamente Desacuerdo”. Véase el Cuadro 3.47.

Cuadro 3.47

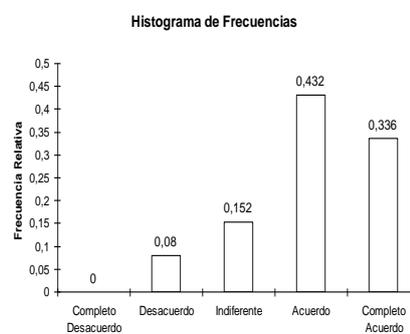
Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL

**Ayudantes de la ESPOL**

Proposición: “El ser ayudante, permite adquirir conocimientos que son indispensables para poder desempeñar cargos de mucha responsabilidad en el futuro dentro o fuera de la ESPOL”

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,000               |
| Desacuerdo          | 0,080               |
| Indiferente         | 0,152               |
| Acuerdo             | 0,432               |
| Completo Acuerdo    | 0,336               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

Tabla



|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| <b>Media</b>                   | 7,607 |
| <b>Mediana</b>                 | 8     |
| <b>Error estándar</b>          | 8     |
| <b>Estadística Descriptiva</b> | 1,120 |
| <b>Desviación Estándar</b>     | 0,172 |
| <b>Sesgo</b>                   | -     |
| <b>Curtosis</b>                | 0,248 |
| <b>Mínimo</b>                  | 3     |
| <b>Máximo</b>                  | 10    |
| <b>Q<sub>1</sub></b>           | 7     |
| <b>Q<sub>3</sub></b>           | 9     |

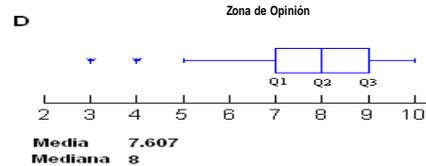
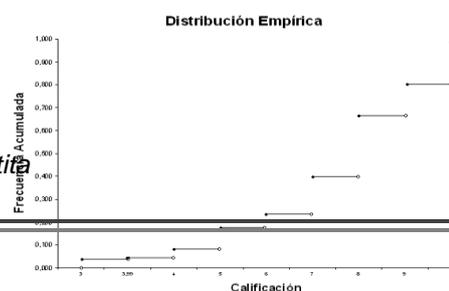
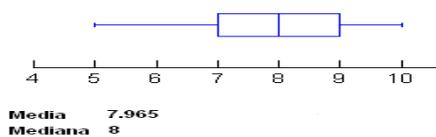


Diagrama de Caja - Sin valores extremos



Elaborado por: Romero Segura Petia

La media es  $7.607 \pm 0.172$  de un máximo de diez, su sesgo es negativo con tendencia hacia la Zona de Acuerdo, la respuesta que más dijeron es ocho; es decir, que mayormente los entrevistados respondieron con “Acuerdo”, la distribución de los datos es platicúrtica; el valor mínimo y máximo que calificaron a esta proposición es de 3 y 10 respectivamente.

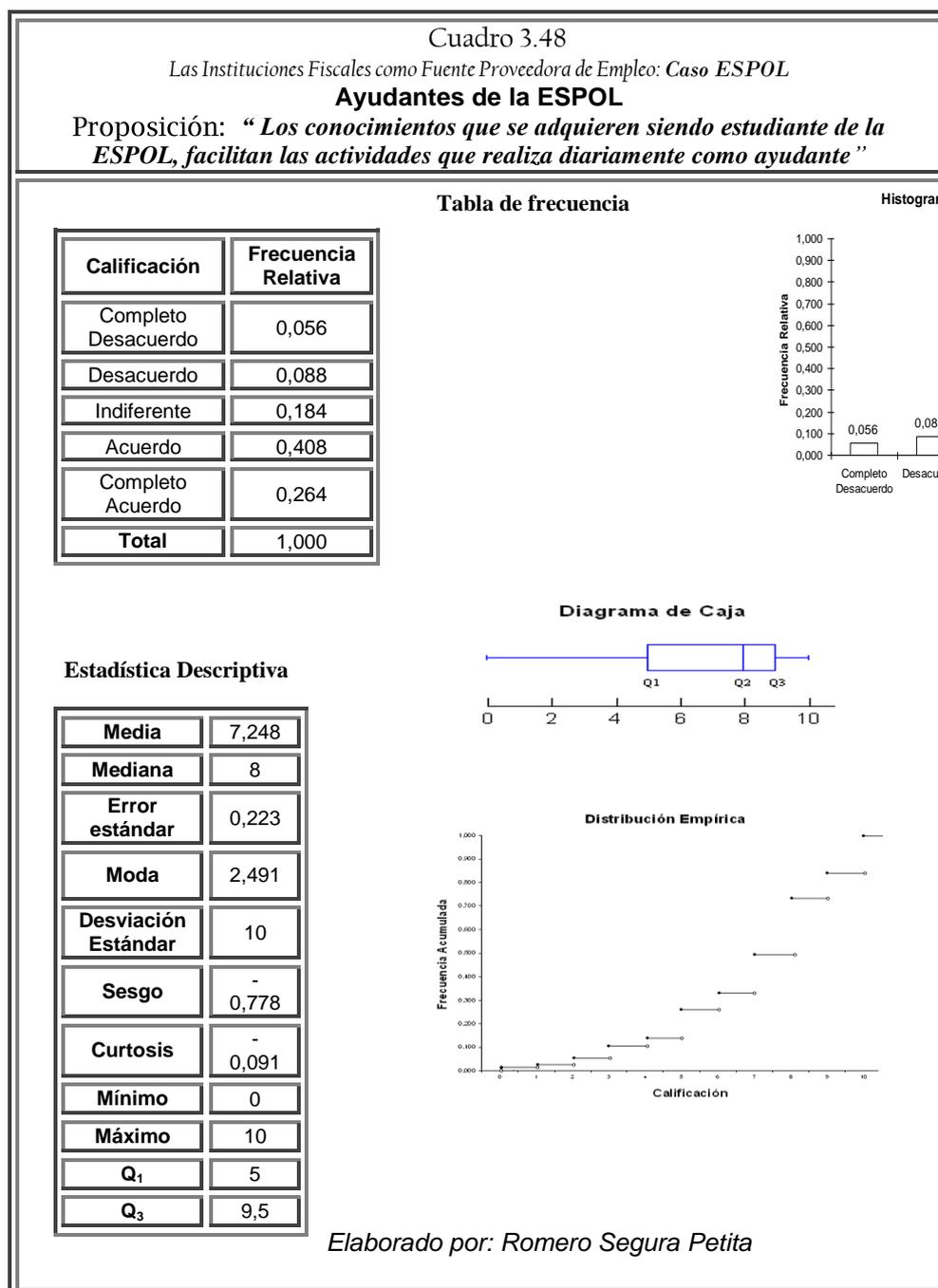
Obsérvese la diferencia entre la “media” de esta proposición utilizando los datos aberrantes y sin ellos en los diagramas de cajas del Cuadro 3.47.

***“Los conocimientos que se adquieren siendo estudiante de la ESPOL, facilitan las actividades que realiza diariamente como ayudante”***

El 41.6% está de “Acuerdo” con esta proposición, el 23.2% es “indiferente”, y el 24.8% esta “completamente de acuerdo”. La media de esta proposición es  $7.248 \pm 0.223$ , la respuesta que más dijeron fue diez; es decir, que mayormente los entrevistados respondieron “Completo Acuerdo”, la distribución de los datos es platicúrtica; el valor mínimo y máximo que calificaron a esta proposición es de cero y diez respectivamente; es decir, que por lo menos un Ayudante de la ESPOL, está Completamente Desacuerdo” con esta proposición mientras que por lo menos un

estudiantes que trabaja en la ESPOL está “Completamente de acuerdo” con lo planteado.

Véase el detalle de estas afirmaciones en el Cuadro 3.48.



***“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando los conocimientos adquiridos de los ayudantes”.***

El máximo para esta proposición ocurre en la opción Acuerdo con el 40.8%, que adicionalmente el 38.4% de los que están de Acuerdo, suman 79.2% para la Zona de Acuerdo; es decir, treinta y ocho de cada cien ayudantes de la ESPOL tienen jefes inmediatos que asignan tareas considerando su capacidad intelectual, y un 7.2% de los responsables inmediatos de los ayudantes, no asignan tareas considerando su capacidad intelectual. La media para esta proposición es  $7.701 \pm 0.183$ , la respuesta que más dijeron fue diez; es decir, que mayormente los entrevistados respondieron “Completo Acuerdo”, la distribución de los datos es platicúrtica; el valor mínimo y máximo que calificaron a esta proposición es de cero y diez respectivamente; el sesgo es negativo y relativamente alto con tendencia hacia la Zona de Acuerdo.

Obsérvese la diferencia entre la “media” de esta proposición utilizando valores aberrantes y sin ellos en los diagramas de cajas, del Cuadro 3.49.

Cuadro 3.49

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL

**Ayudantes de la ESPOL**Proposición: *“Los responsables inmediatos de los ayudantes, asignan tareas a sus ayudantes, considerando su capacidad intelectual”*

Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,016               |
| Desacuerdo          | 0,056               |
| Indiferente         | 0,136               |
| Acuerdo             | 0,384               |
| Completo Acuerdo    | 0,408               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

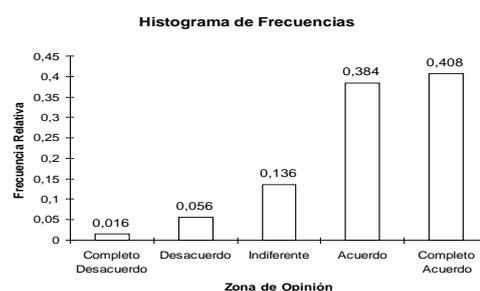


Diagrama de Caja – Con valores externos

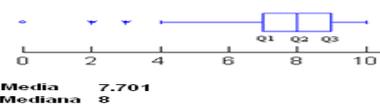
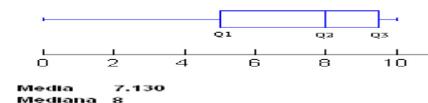


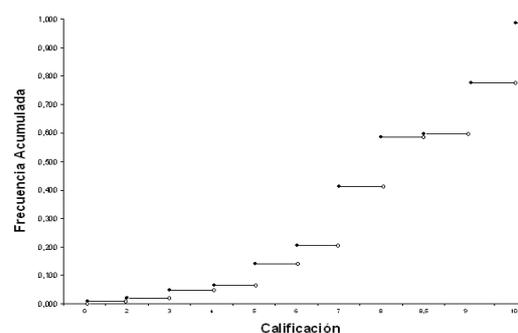
Diagrama de Caja – Sin valores externos



## Estadística Descriptiva

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Media               | 7,701 |
| Mediana             | 8     |
| Error estándar      | 0,183 |
| Moda                | 2,046 |
| Desviación Estándar | 10    |
| Sesgo               | -1,05 |
| Curtosis            | 1,17  |
| Mínimo              | 0     |
| Máximo              | 10    |
| Q <sub>1</sub>      | 7     |
| Q <sub>3</sub>      | 9     |

Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando que aún tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”.***

El 36.4% está de “Acuerdo” con que los responsables inmediatos asignan tareas considerando que aún tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL, La media para esta proposición es  $7.032 \pm 0.204$ , la respuesta que más dijeron fue ocho; es decir, que mayormente los entrevistados respondieron con “Acuerdo”, la distribución de los datos es platicúrtica; el sesgo es negativo e indica una ligera tendencia hacia la Zona de Acuerdo, mas detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.50

Cuadro 3.50

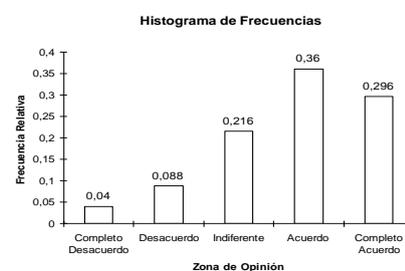
Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL

**Todos los empleados administrativos de la ESPOL**

Proposición: “*Los responsables inmediatos de los ayudantes, asignan tareas a sus ayudantes, considerando que aún tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL*”

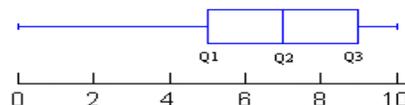
| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,040               |
| Desacuerdo          | 0,088               |
| Indiferente         | 0,216               |
| Acuerdo             | 0,360               |
| Completo Acuerdo    | 0,296               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

Tabla de frecuencia

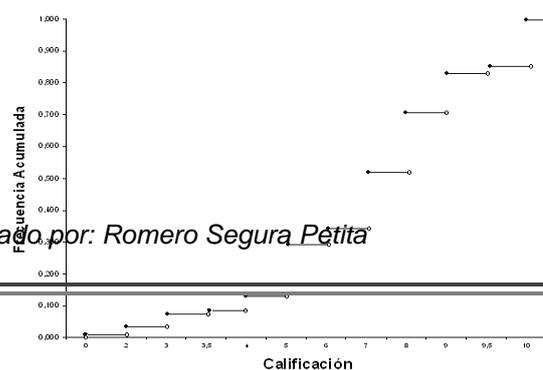


|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| <b>Media</b>                   | 7,032 |
| <b>Mediana</b>                 | 7     |
| <b>Error estándar</b>          | 0,204 |
| <b>Estadística Descriptiva</b> |       |
| <b>Moda</b>                    | 2,281 |
| <b>Desviación Estándar</b>     | 8     |
| <b>Sesgo</b>                   | -     |
|                                | 0,613 |
| <b>Curtosis</b>                | -     |
|                                | 0,242 |
| <b>Mínimo</b>                  | 0     |
| <b>Máximo</b>                  | 10    |
| <b>Q<sub>1</sub></b>           | 5     |
| <b>Q<sub>3</sub></b>           | 9     |

Diagrama de Caja



Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

***“Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes asignados como ayudantes”.***

La asignación de los Ayudantes de la ESPOL se lo realiza de muchas formas y una de ellas es dejar los datos personales del interesado, en el Vicerrectorado de Asuntos Estudiantiles y Bienestar, para que cuando exista un vacante se pongan en contacto. Para el caso de los ayudantes académicos la selección depende de cada unidad académica.

Se preguntó al ayudante de la ESPOL si su asignación como ayudante de la ESPOL al momento de hacer la entrevista, fue considerada su máxima capacidad intelectual. Se obtuvo las siguientes respuestas. El 68% están en Completo Acuerdo, un 2% se ubican en la Zona de Desacuerdo y un 41.6% se ubican en la Zona de Indiferencia, el sesgo es negativo y la media es  $6.859 \pm 0.211$ . La respuesta que más dijeron es ocho; es decir, que mayormente los entrevistados respondieron “Acuerdo”, la distribución de los datos es platicúrtica; Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 3.51.

Cuadro 3.51

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso *ESPOL***Ayudantes de la ESPOL**Proposición: *“Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes asignados como ayudantes”*

Tabla de frecuencia

| Calificación        | Frecuencia Relativa |
|---------------------|---------------------|
| Completo Desacuerdo | 0,064               |
| Desacuerdo          | 0,136               |
| Indiferente         | 0,120               |
| Acuerdo             | 0,416               |
| Completo Acuerdo    | 0,264               |
| <b>Total</b>        | <b>1,000</b>        |

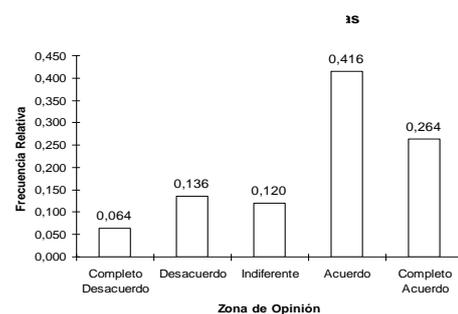
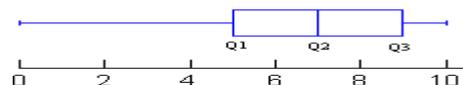


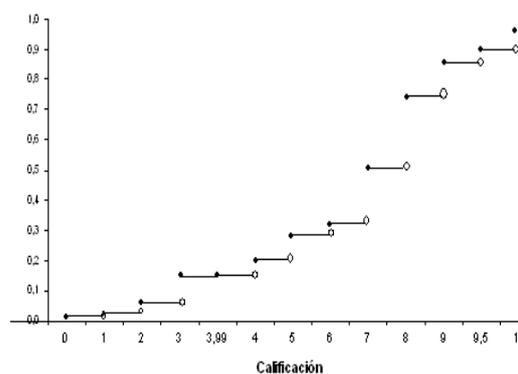
Diagrama de Caja



## Estadística Descriptiva

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Media               | 6,859  |
| Mediana             | 7      |
| Error estándar      | 8      |
| Moda                | 2,475  |
| Desviación Estándar | 0,221  |
| Sesgo               | -0,741 |
| Curtosis            | 0,315  |
| Mínimo              | 0      |
| Máximo              | 10     |
| Q <sub>1</sub>      | 5      |
| Q <sub>3</sub>      | 9      |

Distribución Empírica



Elaborado por: Romero Segura Petita

### **Pruebas de Hipótesis Ji-Cuadrado (Proporciones) para el caso de los Ayudantes de la ESPOL**

Con la finalidad de determinar la hipótesis nula ( $H_0$ ) de que los entrevistados tienen preferencia por alguna de las opciones de respuesta en las proposiciones de esta sección, se procede a realizar la prueba de hipótesis “Ji-Cuadrada” para proporciones y de esta manera constatar si los datos presentan suficiente evidencia estadística para rechazar esta hipótesis a favor de la Hipótesis alterna  $H_1$  (en este caso  $H_1$ : “No es verdad que se cumpla  $H_0$ ”).

El contraste de hipótesis y el estadístico de prueba utilizados se plantean en el Cuadro 3.52.

| Cuadro 3.52<br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL</i><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br><b>Contraste de Hipótesis para múltiples proporciones</b>   |
|---|
| $H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5 = 1/5$<br>vs.<br>$H_1: \text{No es verdad } H_0, \text{ el}$<br>Estadístico de Prueba es $\sum_{i=1}^k \frac{[n_i - E(n_i)]^2}{E(n_i)}$<br>que sigue una distribución $\chi^2$ con (k-1) grados de libertad |

En el Cuadro 3.53 se presenta el valor p para cada proposición y se confirma si la hipótesis nula se rechaza o no.

Con el propósito de explicar mejor, el comportamiento de cada una de las diez proposiciones integralmente, se observan los resultados de las estadísticas descriptivas de cada una de las proposiciones planteada, véase Cuadro 3.53, y se presentan dos diagramas que muestran la dispersión de estas proposiciones referente al sesgo (Gráfico 3.5) y *Desviación Estándar* (Gráfico 3.6) con respecto a la media muestral.

| Cuadro 3.53<br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL</i><br><b>Ayudantes de la ESPOL</b><br><b>Resumen de contrastes para probar preferencias por alguna opción de respuesta de las proposiciones</b> |                       |         |                  |
|---|-----------------------|---------|------------------|
| Variable  | Estadístico de Prueba | Valor p | Resultado        |
| Actividades laborales - esfuerzo físico y mental  | 78,368                | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| El personal Administrativo de la ESPOL tienen objetivos claros  | 106,040               | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| El trabajar en la ESPOL-retrazó en la fecha de graduación   | 65,424                | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| Ser Ayudante mejoró el nivel de conocimientos   | 96,144                | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| Ser Ayudante académico-Ser un profesor en el futuro   | 84,376                | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| Ser Ayudantes-conocimientos para ejercer cargos superiores  | 67,888                | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| Los conocimientos siendo ayudantes -facilitan las actividades laborales   | 76,080                | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| Responsables inmediatos asignan tareas considerando su capacidad intelectual  | 104,240               | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| Responsables inmediatos asignan tareas considerando que aún son estudiantes   | 87,448                | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |
| Se aprovecha en un 100% la capacidad del ayudante de la ESPOL   | 101,402               | 0,000   | Se rechaza $H_0$ |

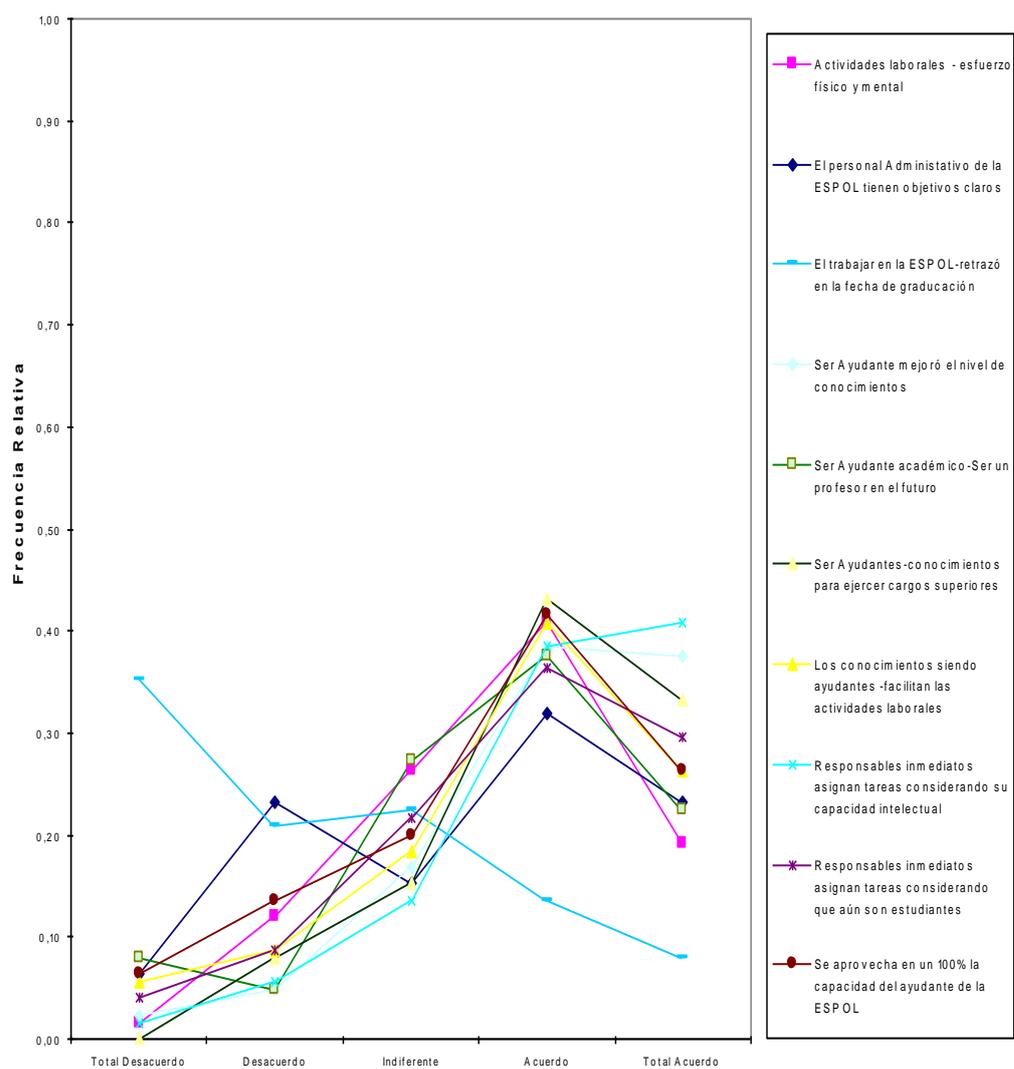
**Análisis Múltiple de las Proposiciones:**

Se procede a realizar el análisis múltiple de las diez proposiciones descritas a partir de la sección, con la finalidad de tener una perspectiva general del comportamiento de las variables que corresponden a cada una de las proposiciones. El orden de las proposiciones va acorde al cuestionario.

De acuerdo al Gráfico 3.4, se observa que nueve de las diez proposiciones investigadas se ubican en mayores porcentajes en la Zona de Acuerdo, mientras que la tercera proposición presenta un menor porcentaje en esta Zona.

Se observa además que para todas las proposiciones la Zona de Indiferencia fue la que obtuvo menor aceptación.

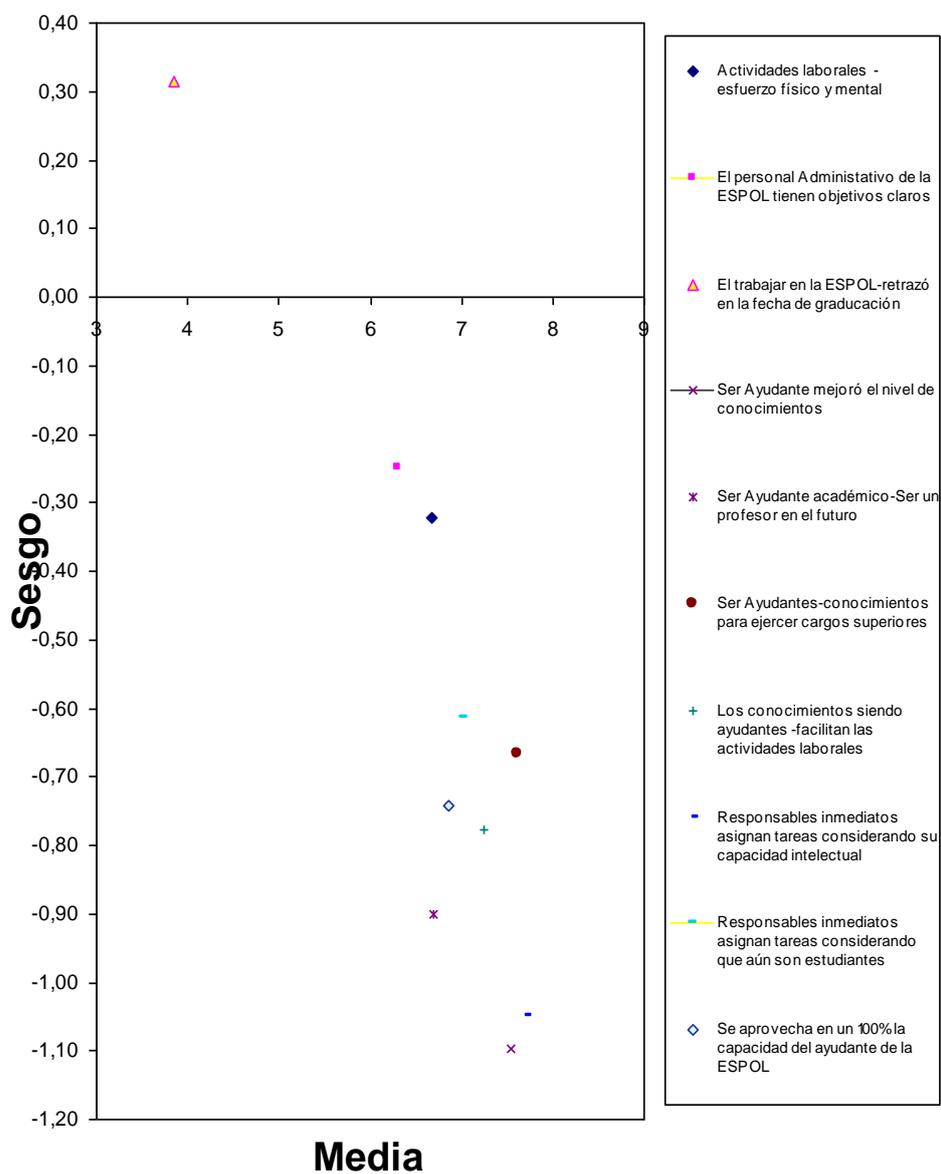
Gráfico 3.4  
**Ayudantes de la ESPOL**  
*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL*  
**Histograma de Frecuencias Simultáneo de las Respuestas a las Proposiciones**



Elaborado por: Romero Segura Petita

En el Grafico 3.5, se diferencia dos grupo de proposiciones; el primero representado por las características” *El personal administrativo tienen objetivos claros*”, y *“Actividades laborales - esfuerzo físico* cuyos sesgos se encuentran entre [-0.32, -0.25], y cuya distribución es simétrica negativa. El siguiente grupo esta conformado por las proposiciones *“Responsables inmediatos, asignan tareas considerando su capacidad intelectual”*, *“Ser Ayudantes-conocimientos para ejercer cargos superiores”*, *“Se aprovecha en un 100% la capacidad del ayudante de la ESPOL”*, *“Los conocimientos siendo ayudantes -facilitan las actividades laborales”*, donde el sesgo el sesgo de cada una las proposiciones se encuentran entre [-0.77, -0.62]; es decir, sus distribuciones están sesgadas a la izquierda. Mientras que en la proposición *“El ser Ayudante retrazó la fecha de graduación”* se distingue una zona con alta aceptación y sesgada a la derecha.

Gráfico 3.5  
 Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso *ESPOL*  
 Ayudantes de la ESPOL  
**Gráfico de Dispersión Sesgo-Media**



Elaborado por: Romero Segura Petita

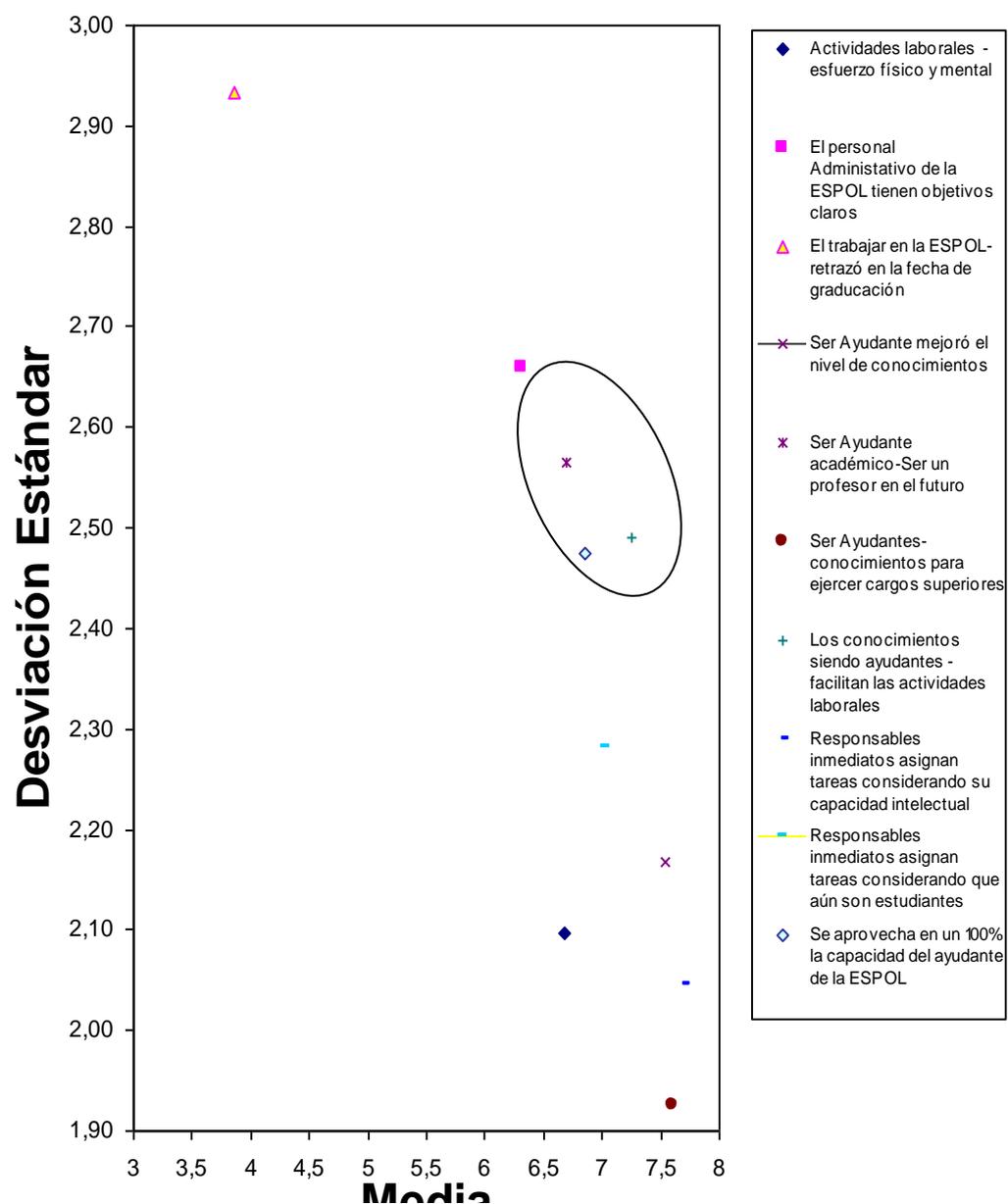
Con Respecto al Gráfico 3.6 de Dispersión Desviación Estándar – Media, se logra observar un conglomerado formado por las proposiciones *“El personal administrativo tienen objetivos claros”*, *“Ser Ayudante académico-Ser un profesor en el futuro”*, *“Los conocimientos siendo estudiantes-facilitan las actividades laborales”*, y *“Se aprovecha en un 100% la capacidad del ayudante de la ESPOL”* con desviación estándar mayor a 2.4 y medias entre [6.30, 7.24].

Gráfico 3.6

Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedorora de Empleo: Caso ESPOL

Ayudantes de la ESPOL

Gráfico de Dispersión Desviación Estándar - Media



Elaborado por: Romero Segura Petita

# CAPÍTULO IV

## ANÁLISIS MULTIVARIADO

### 4.1 INTRODUCCIÓN

En este cuarto capítulo se realiza un estudio estadístico conjunto de las variables descrita en el Capítulo 2, analizando dos o mas variables a la vez para conocer si existe algún tipo de relación entre éstas y los efectos que ejercen una sobre otras, para ello utilizaremos las siguientes técnicas multivariadas: Correlación, Distribución Conjunta, Tablas de Contingencia, la potencial reducción de datos mediante la aplicación de la técnica estadística denominado Componentes Principales. Los cálculos estadísticos se realizarán utilizando el software estadístico SPSS 10.0, Minitab y Systat 7.0.

Recuérdese que la población objetivo que esta siendo estudiada la conforman todos los servidores de la ESPOL, siendo estos profesores, empleados administrativos y ayudantes, que tenían alguna relación laboral con la ESPOL, hasta diciembre del 2005.

## 4.2 Marco Teórico

En la presente sección se presenta algunas definiciones básicas con el objeto de aplicar la técnica multivariada Análisis de Correlación Lineal.

### 4.2.1 Matriz de Datos

Al investigar  $p$  características a  $n$  individuos de una Población Objetivo, se denomina *Matriz de Datos* a una matriz  $X$  de  $n$  filas y  $p$  columnas, donde la celda en la intersección de la  $i$ -ésima fila con la  $j$ -ésima columna ( $i \leq n$ ,  $j \leq p$ ) contiene el valor de la  $j$ -ésima característica correspondiente al  $i$ -ésimo individuo.

La *Matriz de Datos* que es utilizada en el presente estudio para el caso de los empleados administrativos consta de 72 filas (o individuos) y 20 características investigadas, para el caso de los ayudantes la matriz de datos constan de 125 individuos y 26 características, y, para el caso de los profesores se tiene una matriz de datos de 122 individuos y 40 características.

LA Matriz de datos  $X$ , se representa de la siguiente manera:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1p} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{np} \end{bmatrix} \in \mathbf{M}_{n \times p}$$

#### 4.2.2 Matriz de Varianzas y Covarianzas

Sean  $X_1, X_2, \dots, X_p$ ,  $p$  variables aleatorias observables que determinan el vector aleatorio  $p$ -variado  $\mathbf{x}^T = [X_1, X_2, \dots, X_p]$ , y además,

$$\boldsymbol{\mu} = E[\mathbf{X}] = \begin{bmatrix} E(X_1) \\ E(X_2) \\ \vdots \\ E(X_p) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_p \end{bmatrix};$$

Basado en estas condiciones, La matriz  $\Sigma_x$  de varianzas y covarianzas esta definida por:

$$\Sigma_x = E[(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})(\mathbf{X} - \boldsymbol{\mu})^T]$$

Donde  $\Sigma_x$  es una matriz cuadrada simétrica y por lo tanto, diagonalizable ortogonalmente.

$$\Sigma_x = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1p} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \sigma_{p2} & \cdots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}; \sigma_{ij} = \sigma_{ji}, \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, n \\ j = 1, 2, \dots, p \end{matrix}$$

Donde el valor  $\sigma_{ij}$  es la covarianza entre  $X_i$  y  $X_j$ , si  $i \neq j$ .  $\sigma_{ii}$  es la varianza de la  $i$ -ésima variable  $X_i$ , si  $i = j$ , entonces  $\sigma_{ii} = \sigma_i^2$ .

### 4.3 Análisis de Correlación Lineal

Este análisis se realiza utilizando el coeficiente de correlación  $\rho_{ij}$ , por medio del cual se mide cuan fuerte es la relación lineal entre un par de variables aleatorias. El coeficiente de correlación lineal entre  $X_i$  y  $X_j$  ( $\rho_{ij}$ ) es un número entre -1 y 1 y está definido como

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j};$$

entre más cercano el valor de  $\rho_{ij}$  esté a 1 ó a -1, más

“fuerte” es la relación lineal entre las variables; cuando  $\rho_{ij} = 0$ , no existe relación lineal entre las dos variables aleatorias; y, si  $\rho_{ij}$  es igual a 1 o -1 hay una relación lineal perfecta entre el par de variables. Si  $X_i$  y  $X_j$  tienen una correlación positiva, las variables están directamente relacionadas y si la correlación es negativa están inversamente relacionadas, es decir que si una variable crece, la otra decrece.

#### 4.3.1 Análisis de la matriz de Correlación para el personal Administrativo de la ESPOL

Del total de veinte y dos variables estudiadas se seleccionan veinte, tomando en cuenta que son variables cuantitativas o

cualitativas ordinales. Las variables que integran esta matriz son las siguientes:

X<sub>1</sub>: Edad del empleado administrativo de la ESPOL.

X<sub>2</sub>: Años de servicio del empleado administrativo de la ESPOL.

X<sub>3</sub>: Máximo nivel educacional del entrevistado.

X<sub>4</sub>: Relación laboral del empleado administrativo de la ESPOL.

X<sub>5</sub>: Ingreso total mensual del informante.

X<sub>6</sub>: El empleado administrativo de la ESPOL realiza actividades que le generen beneficios económicos fuera de la ESPOL.

X<sub>7</sub>: Número de cursos de capacitación referente al área de trabajo asistido durante los últimos cinco años.

X<sub>8</sub>: Principal razón de ser empleado administrativo de la ESPOL.

X<sub>9</sub>: *“El ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a meritos”.*

X<sub>10</sub>: *“El ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental”*

X<sub>11</sub>: *“El material de trabajo es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo”.*

X<sub>12</sub>: *“Existe Armonía laboral en la ESPOL para los administradores de la ESPOL”.*

X<sub>13</sub>: *“Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral”.*

*X<sub>14</sub>: “Las actividades laborales que realizan los empleados administrativos, son importantes en la realización personal”.*

*X<sub>15</sub>: “Los beneficios económicos de la ESPOL comparables con otras Instituciones Públicas”*

*X<sub>16</sub>: “Usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL”.*

*X<sub>17</sub>: “Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte del personal administrativo de la ESPOL”.*

*X<sub>18</sub>: “Satisfacción en el uso de servicios médicos y dentales”.*

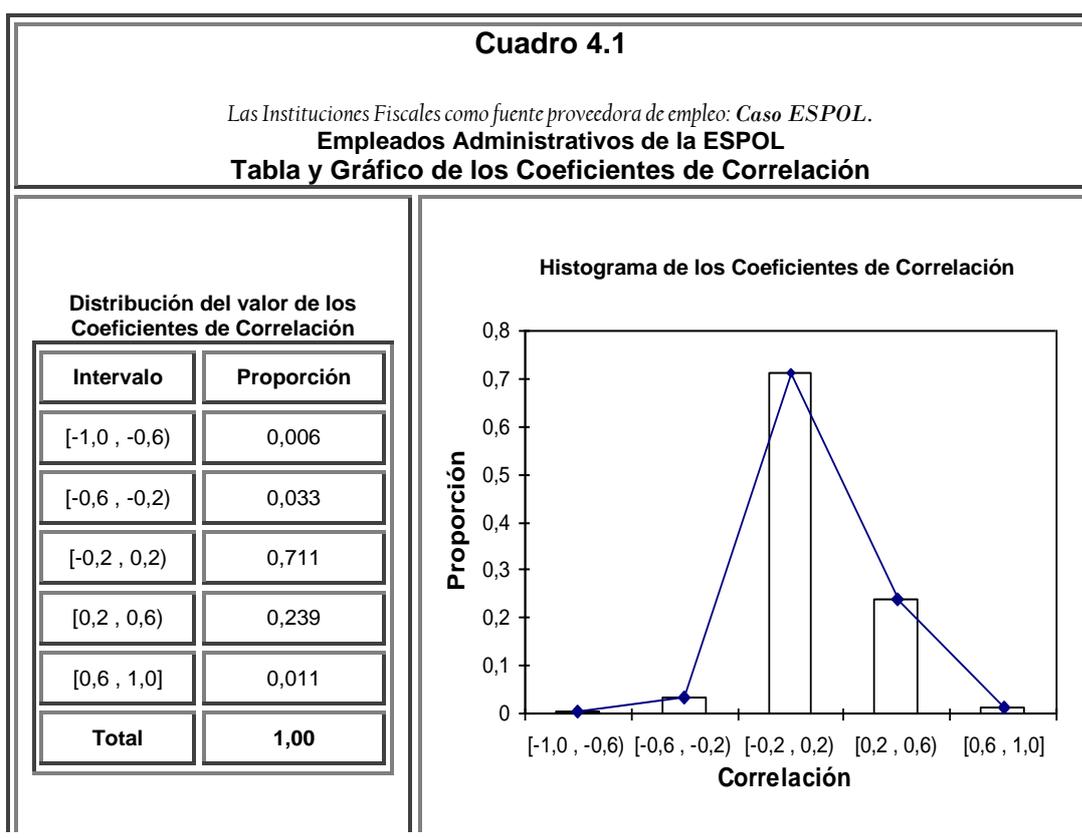
*X<sub>19</sub>: “Satisfacción del empleado administrativo con el actual puesto de trabajo”.*

*X<sub>20</sub>: “La alta Credibilidad de la ESPOL es razón para ser empleado de la ESPOL”*

Se analiza la relación lineal existente a través de los coeficientes de correlación contenidos en la matriz de correlación. Para efectos de este estudio se considera significativos los coeficientes de correlación lineal que sean mayores o iguales a 0.6 en valor absoluto.

En el Cuadro 4.1, se observa que los coeficientes que se encuentran en el intervalo de  $[-0,2, -0,2)$  indican una escasa asociación lineal entre las variables, nótese que este intervalo esta representado por el 71% de los coeficientes calculados. De igual manera se tiene que el 24% de los coeficientes de correlación se encuentran en el intervalo de  $[0,2, 0,6]$ . Por otra parte solo el 1.1% de los valores absolutos de estos coeficientes se encuentran en el intervalo de  $[0,6, 1,0]$ .

Cabe mencionar que las correlaciones de las variables consigo mismas no se las consideró debido a que siempre tomará el valor uno.



**Tabla 4.1**

*Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: Caso ESPOL.*  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
**Matriz de Correlación**

| Variables      | Características Generales del Informante |                |                |                |                |                |                |                |
|----------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                | X <sub>1</sub>                           | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> | X <sub>6</sub> | X <sub>7</sub> | X <sub>8</sub> |
| X <sub>1</sub> | 1,000                                    |                |                |                |                |                |                |                |
| X <sub>2</sub> | -0,723                                   | 1,000          |                |                |                |                |                |                |
| X <sub>3</sub> | -0,016                                   | -0,192         | 1,000          |                |                |                |                |                |
| X <sub>4</sub> | 0,385                                    | -0,633         | 0,036          | 1,000          |                |                |                |                |
| X <sub>5</sub> | -0,664                                   | 0,650          | 0,178          | -0,381         | 1,000          |                |                |                |
| X <sub>6</sub> | -0,201                                   | 0,186          | 0,059          | -0,193         | 0,125          | 1,000          |                |                |
| X <sub>7</sub> | -0,037                                   | 0,149          | 0,130          | -0,114         | 0,342          | 0,165          | 1,000          |                |
| X <sub>8</sub> | 0,186                                    | -0,184         | 0,128          | 0,180          | -0,127         | -0,131         | -0,048         | 1,000          |

| Variables       | Proposiciones  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                 | X <sub>9</sub> | X <sub>10</sub> | X <sub>11</sub> | X <sub>12</sub> | X <sub>13</sub> | X <sub>14</sub> | X <sub>15</sub> | X <sub>16</sub> | X <sub>17</sub> | X <sub>18</sub> | X <sub>19</sub> | X <sub>20</sub> |
| X <sub>9</sub>  | 1,000          |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>10</sub> | 0,056          | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>11</sub> | 0,262          | 0,025           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>12</sub> | 0,520          | 0,142           | 0,218           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>13</sub> | 0,271          | 0,005           | 0,314           | 0,466           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>14</sub> | 0,129          | 0,422           | 0,199           | 0,133           | 0,271           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>15</sub> | 0,162          | 0,275           | 0,145           | 0,337           | 0,335           | 0,501           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>16</sub> | -0,047         | -0,037          | 0,164           | 0,096           | 0,145           | 0,087           | -0,120          | 1,000           |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>17</sub> | 0,452          | -0,207          | 0,409           | 0,272           | 0,551           | 0,168           | 0,232           | 0,187           | 1,000           |                 |                 |                 |
| X <sub>18</sub> | 0,299          | -0,025          | 0,357           | 0,216           | 0,493           | 0,256           | 0,108           | 0,360           | 0,657           | 1,000           |                 |                 |
| X <sub>19</sub> | 0,471          | 0,125           | 0,362           | 0,565           | 0,575           | 0,291           | 0,357           | -0,032          | 0,419           | 0,271           | 1,000           |                 |
| X <sub>20</sub> | 0,118          | 0,332           | 0,157           | 0,236           | 0,157           | 0,484           | 0,458           | 0,186           | 0,052           | 0,035           | 0,374           | 1,000           |

Elaborado por: Romero Segura Petita

Hay dos secciones en la Tabla 4.1, la primera llamada “Características generales del informante” que corresponde a las variables desde “X<sub>1</sub>” hasta “X<sub>8</sub>” y en la segunda sección están las variables desde “X<sub>9</sub>” hasta “X<sub>20</sub>” que corresponden a las “proporciones”. En la primera sección se observa que la variable *Edad del Entrevistado (X<sub>1</sub>)* está fuertemente relacionada con la variable *años de servicio del empleado administrativo de la ESPOL* y con *Ingreso total mensual(X<sub>5</sub>)*, ambas variables muestran coeficientes cercanos a uno.

La variable *años de servicio del empleado administrativo de la ESPOL(X<sub>2</sub>)* presenta correlaciones mayor a 6.5 en valor absoluto, para las variables *Relación laboral del empleado administrativo de la ESPOL(X<sub>4</sub>)* e *Ingreso total mensual(X<sub>5</sub>)* y la misma variable *años de servicio del empleado administrativo de la ESPOL(X<sub>2</sub>)* para las variables *Máximo nivel educacional del entrevistado, El empleado administrativo de la ESPOL realiza actividades que le generen beneficios económicos fuera de la ESPOL(X<sub>6</sub>)*, *Número de cursos de capacitación referente al área de trabajo asistido durante los últimos cinco años(X<sub>7</sub>)*, *Principal razón de ser empleado administrativo de la ESPOL(X<sub>8</sub>)*, el coeficiente de correlación es menor a 0.2 en valor absoluto por lo que se puede afirmar que no existe correlación lineal entre las variables antes mencionadas y la variable “X<sub>2</sub>”.

Entre la variable Máximo nivel educacional del entrevistado( $X_3$ ) y las variables: *Relación laboral del empleado administrativo de la ESPOL*( $X_4$ ), *Ingreso total mensual del informante*( $X_5$ ), *El empleado administrativo de la ESPOL realiza actividades que le generen beneficios económicos fuera de la ESPOL* ( $X_6$ ), *Número de cursos de capacitación referente al área de trabajo asistido durante los últimos cinco años* ( $X_7$ ), *Principal razón de ser empleado administrativo de la ESPOL*( $X_8$ ), existe correlación menor a 0.2, es decir que no existe correlación lineal entre estas variables y la variable " $X_3$ ". La proposición sobre *El ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a meritos* ( $X_9$ ), presenta correlaciones cercanas a cero para las proposiciones *El ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental* ( $X_{10}$ ) y *Usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL* ( $X_{16}$ ) y correlaciones mayores a 0.45 en valor absoluto para las proposiciones " $X_{12}$ ", " $X_{17}$ " y " $X_{19}$ ".

En cuanto a la proposición *El ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental* ( $X_{10}$ ) y las demás proposiciones, existen en su mayoría correlaciones cercanas a cero, lo que expresa que no existe correlación lineal entre esta variable( $X_{10}$ ) y las demás en estudio.

La proposición *Existe Armonía laboral en la ESPOL para los administradores de la ESPOL* ( $X_{12}$ ) y la proposición *Satisfacción del empleado administrativo con el actual puesto de trabajo*, muestra un coeficiente de correlación de 0.56 en valor absoluto, mientras que la proposición " $X_{12}$ " con las proposiciones " $X_{13}$ ", " $X_{15}$ ", " $X_{17}$ ", " $X_{18}$ " y " $X_{20}$ ", muestran correlaciones menores a 0.46 en valor absoluto. El *Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral* presenta correlación lineal con las variables " $X_{17}$ " y " $X_{19}$ " (mayor a 5.5).

En síntesis en la sección de Características Generales del informante, las variables " $X_1$ " correlacionado con " $X_2$ " y las variables " $X_1$ " con  $X_5$ ", son los únicos para de variables cuyos coeficientes de correlación superan a 0.63 en valor absoluto.

En la segunda sección de "Proposiciones", no existen correlaciones destacables, pues solo se tienen que las proposiciones *El ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a meritos*( $X_9$ ) y *Existe Armonía laboral en la ESPOL para los administradores de la ESPOL* ( $X_{12}$ ), la proporción " $X_{12}$ " y *Satisfacción del empleado administrativo con el actual puesto de trabajo* ( $X_{19}$ ), las variables *Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral* ( $X_{13}$ ) y *Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte del personal administrativo de la ESPOL* ( $X_{17}$ ), las proposiciones " $X_{13}$ " y " $X_{19}$ ", y, *Las actividades laborales que realizan los empleados*

*administrativos, son importantes en la realización personal ( $X_{14}$ ) y la proposición Los beneficios económicos de la ESPOL comparables con otras Instituciones Públicas ( $X_{15}$ ) apenas superan en valor absoluto 0.50 para el correspondiente coeficiente de correlación.*

#### **4.3.2 Análisis de la matriz de Correlación para Ayudantes de la ESPOL**

Del total de treinta y siete variables estudiadas se seleccionan veinte y seis tomando en cuenta que son variables cuantitativas o cualitativas ordinales.

Las variables que integran esta matriz de datos son las siguientes:

$X_1$ : Edad del Ayudante de la ESPOL.

$X_2$ : Carrera universitaria que sigue en la ESPOL el estudiantes que trabaja en la ESPOL.

$X_3$ : Factor socioeconómico “p” del estudiante que trabaja en la ESPOL.

$X_4$ : Tipo de ayudantía asignada.

$X_5$ : Horas de trabajo asignadas al ayudante de la ESPOL.

$X_6$ : Horas reales trabajadas por los ayudantes.

$X_7$ : Fuente de financiamiento de los estudios de los Ayudantes de la ESPOL por medio del crédito IECE.

X<sub>8</sub>: Fuente de financiamiento de los estudios de los Ayudantes de la ESPOL por medio del trabajo en la ESPOL.

X<sub>9</sub>: Fuente de financiamiento de la colegiatura de los Ayudantes de la ESPOL, por medio de sus padres.

X<sub>10</sub>: Fuente de financiamiento de colegiatura de los estudiantes que trabajan en la ESPOL, por medio de Otros familiares.

X<sub>11</sub>: En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en colegiatura.

X<sub>12</sub>: El ayudante de la ESPOL realiza actividades que le generan beneficios económicos fuera de la ESPOL.

X<sub>13</sub>: El adquirir experiencia laboral es razón para ser ayudante

X<sub>14</sub>: El realizarse como persona es razón para ser ayudante

X<sub>15</sub>: El poder financiar los estudios, es razón para ser ayudante

X<sub>16</sub>: El poder obtener beneficios económicos extras, es razón de ser ayudante

X<sub>17</sub>: *“Las actividades laborales de la ESPOL, involucran mucho esfuerzo físico y mental”.*

X<sub>18</sub>: *“El personal con el que labora tiene objetivos claros para cumplir las tareas”*

X<sub>19</sub>: *“El trabajar en la ESPOL, significó retrasar la fecha de su graduación”*

X<sub>20</sub>: *“El ser ayudante de la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos”*

*X<sub>21</sub>: “El ser ayudante académico es un camino para poder ser un profesor en el futuro”*

*X<sub>22</sub>: “El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos que son indispensables para poder desempeñar cargos de mucha responsabilidad en el futuro dentro o fuera de la ESPOL”*

*X<sub>23</sub>: “Los conocimientos que se adquieren siendo estudiante de la ESPOL, facilitan las actividades que realiza diariamente como ayudante”.*

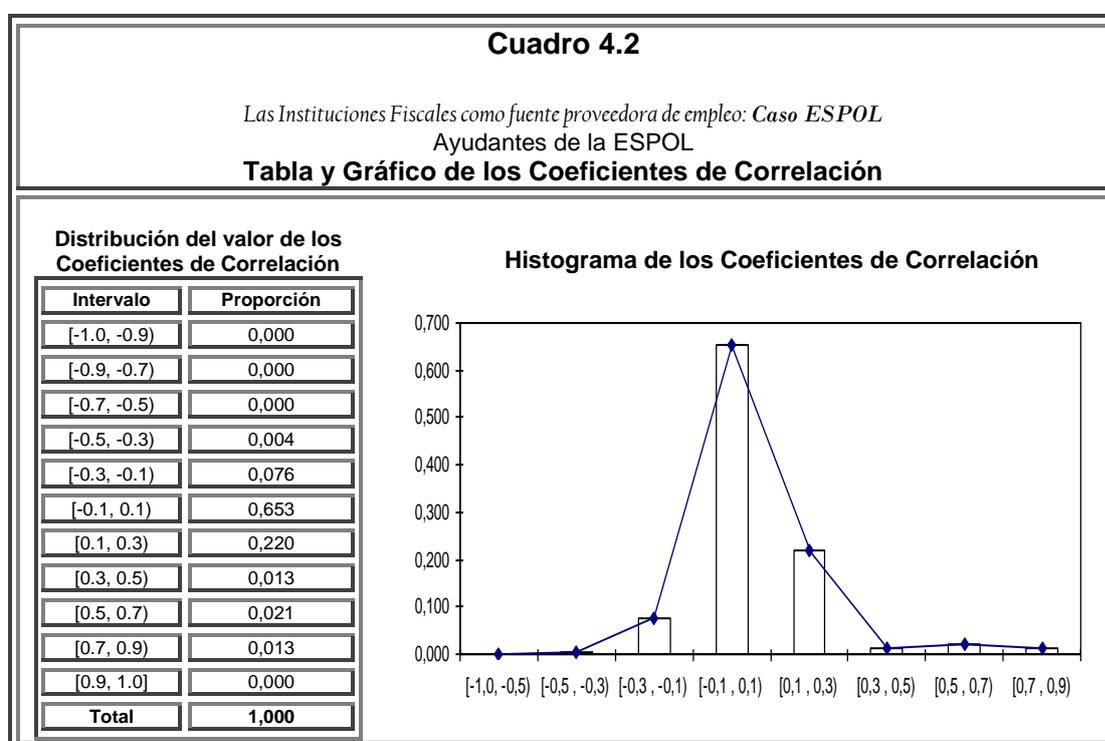
*X<sub>24</sub>: “Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando su capacidad intelectual”.*

*X<sub>25</sub>: “Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando que aún tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”.*

*X<sub>26</sub>: “Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes asignados como ayudantes.”*

En esta sección se analiza la relación lineal existente a través de los coeficientes de correlación contenidos en la matriz de correlación mostrado en la Tabla 4.2. Para efectos de este análisis y tener un mejor entendimiento, se agrupa por intervalos, a los coeficientes de correlación correspondiente a las variables estudiadas. En el Cuadro 4.2 se muestra la distribución relativa e histograma de coeficiente de

correlación. Los coeficientes que se encuentran en el intervalo de 0.1 a 0.3 indican una escasa asociación lineal entre las variables, pues solo se agrupa el 22% de los valores absolutos de estos coeficientes. La mayor proporción de coeficientes de correlación se encuentran el intervalo de -0.1 a 0.1, pero aún siendo este donde se ubican la mayor cantidad de coeficientes, presenta escasa asociación lineal entre las variables esto es 0,653. Véase el Cuadro 4.2



*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Nótese que solo el 3.4% de los coeficientes de correlación son mayores a 0.5 y de este porcentaje, solamente el 1.3% de los coeficientes son los mas cercanos a uno, esto es el intervalo de 0,7 a 0,9.

**Tabla 4.2**  
**Proposiciones**

*Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: Caso ESPOL.*

**Ayudantes de la ESPOL**  
**Matriz de Correlación**

| Características Generales del informante |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Variable                                 | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> | X <sub>6</sub> | X <sub>7</sub> | X <sub>8</sub> | X <sub>9</sub> | X <sub>10</sub> | X <sub>11</sub> | X <sub>12</sub> | X <sub>13</sub> | X <sub>14</sub> | X <sub>15</sub> | X <sub>16</sub> |
| X <sub>1</sub>                           | 1,000          |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>2</sub>                           | 0,017          | 1,000          |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>3</sub>                           | -0,110         | 0,044          | 1,000          |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>4</sub>                           | 0,235          | 0,113          | 0,061          | 1,000          |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>5</sub>                           | 0,139          | 0,036          | -0,048         | 0,457          | 1,000          |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>6</sub>                           | 0,164          | 0,131          | 0,020          | 0,454          | 0,817          | 1,000          |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>7</sub>                           | -0,048         | -0,117         | 0,125          | 0,012          | -0,004         | 0,078          | 1,000          |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>8</sub>                           | 0,023          | -0,003         | -0,317         | 0,184          | 0,302          | 0,211          | -0,217         | 1,000          |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>9</sub>                           | -0,043         | 0,088          | 0,269          | -0,186         | -0,205         | -0,146         | -0,305         | -0,705         | 1,000          |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>10</sub>                          | 0,047          | -0,142         | -0,070         | 0,062          | -0,030         | -0,045         | -0,051         | -0,195         | -0,143         | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>11</sub>                          | 0,049          | 0,046          | -0,247         | 0,134          | 0,162          | 0,037          | -0,020         | 0,338          | -0,323         | 0,008           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>12</sub>                          | 0,222          | -0,071         | -0,067         | -0,106         | -0,083         | -0,059         | 0,095          | -0,182         | -0,055         | 0,145           | -0,058          | 1,000           |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>13</sub>                          | -0,053         | 0,128          | -0,070         | -0,079         | 0,095          | 0,107          | -0,047         | 0,071          | 0,019          | 0,060           | -0,163          | -0,113          | 1,000           |                 |                 |                 |
| X <sub>14</sub>                          | -0,094         | -0,015         | -0,060         | -0,087         | 0,050          | 0,108          | -0,028         | -0,036         | 0,095          | -0,070          | -0,013          | 0,041           | -0,172          | 1,000           |                 |                 |
| X <sub>15</sub>                          | 0,126          | -0,054         | -0,243         | 0,266          | 0,112          | 0,012          | 0,046          | 0,270          | -0,410         | 0,055           | 0,400           | -0,015          | -0,450          | -0,267          | 1,000           |                 |
| X <sub>16</sub>                          | 0,055          | 0,001          | 0,403          | -0,027         | -0,159         | -0,140         | 0,005          | -0,345         | 0,323          | -0,023          | -0,111          | -0,034          | -0,351          | -0,265          | -0,261          | 1,000           |

| Variable        | X <sub>17</sub> | X <sub>18</sub> | X <sub>19</sub> | X <sub>20</sub> | X <sub>21</sub> | X <sub>22</sub> | X <sub>23</sub> | X <sub>24</sub> | X <sub>25</sub> | X <sub>26</sub> |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| X <sub>17</sub> | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>18</sub> | 0,017           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>19</sub> | -0,110          | 0,044           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>20</sub> | 0,235           | 0,113           | 0,061           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>21</sub> | 0,139           | 0,036           | -0,048          | 0,457           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>22</sub> | 0,164           | 0,131           | 0,020           | 0,454           | 0,817           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>23</sub> | -0,048          | -0,117          | 0,125           | 0,012           | -0,004          | 0,078           | 1,000           | 1,000           |                 |                 |
| X <sub>24</sub> | 0,023           | -0,003          | -0,317          | 0,184           | 0,302           | 0,211           | -0,217          | -0,705          | 1,000           |                 |
| X <sub>25</sub> | -0,043          | 0,088           | 0,269           | -0,186          | -0,205          | -0,146          | -0,305          | -0,195          | -0,143          |                 |
| X <sub>26</sub> | 0,047           | -0,142          | -0,070          | 0,062           | -0,030          | -0,045          | -0,051          | -0,195          | -0,143          | 1,000           |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Para el caso de los Ayudantes, en la Tabla 4.2 se puede observar que, no existe correlaciones destacables entre las variables estudiadas de la sección “Características generales del informante”; solo las variables “*Horas realmente trabajadas*” y “*horas asignadas de trabajo*” supera el valor de 0.817 para el correspondiente coeficiente de correlación. Y la variable *El poder financiar los estudios, es razón para ser ayudante* ( $X_{15}$ ) muestra correlaciones mayores a 4 en valor absoluto para las variables *Fuente de financiamiento de los estudios por medio de Padres de los Ayudantes de la ESPOL* ( $X_9$ ), *En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en colegiatura* ( $X_{11}$ ) y *El adquirir experiencia laboral es razón para ser ayudante* ( $X_{13}$ ).

#### **4.3.3 Análisis de la matriz de Correlación para Profesores de la ESPOL**

En esta sección se utiliza una matriz de datos  $X_{122 \times 40}$ , que del total de cuarenta y seis variables estudiadas se seleccionan cuarenta, esto es debido a que son variables cuantitativas o cualitativas ordinales.

La matriz de datos a utilizar para el Análisis de Correlación estará integrada por las siguientes variables:

X<sub>1</sub>: Edad del profesor que trabaja en la ESPOL.

X<sub>2</sub>: Año en que ingreso como profesor a la ESPOL.

X<sub>3</sub>: Máximo nivel educacional del profesor de la ESPOL

X<sub>4</sub>: Relación laboral del profesor con la ESPOL

X<sub>5</sub>: Número de horas laborables a la semana como profesor contratado

X<sub>6</sub>: Número de horas laborables a la semana como profesor con nombramiento

X<sub>7</sub>: Ingreso total mensual del profesor de la ESPOL

X<sub>8</sub>: Fuera de la ESPOL, realiza alguna actividad que le genera beneficios económicos

X<sub>9</sub>: Número de tesis que ha dirigido como profesor de la ESPOL

X<sub>10</sub>: Número de artículos científicos que ha publicado en los últimos 5 años.

X<sub>11</sub>: Número de trabajos profesionales que ha realizado a través de la ESPOL en los últimos cinco años.

X<sub>12</sub>: Número de congresos o eventos en los que ha presentado trabajos en los últimos 5 años.

X<sub>13</sub>: Grado que tiene el profesor con nombramiento de la ESPOL

X<sub>14</sub>: En porcentajes, cuanto representó el mérito Antigüedad en los grados que actualmente tiene como profesor con nombramiento de la ESPOL

X<sub>15</sub>: En porcentajes, cuanto representó el mérito Administración en los grados que actualmente tiene como profesor con nombramiento de la ESPOL

X<sub>16</sub>: En porcentajes, cuanto representó el mérito Publicación de Investigación en los grados que actualmente tiene como profesor con nombramiento de la ESPOL

X<sub>17</sub>: En porcentajes, cuanto representó el mérito Publicación de Libros en los grados que actualmente tiene como profesor con nombramiento de la ESPOL

X<sub>18</sub>: En porcentajes, cuanto representó el mérito Docencia en los grados que actualmente tiene como profesor con nombramiento de la ESPOL

X<sub>19</sub>: En porcentajes, cuanto representó Otros Méritos en los grados que actualmente tiene como profesor con nombramiento de la ESPOL

X<sub>20</sub>: En porcentajes, indique cuanto representa mantenerse actualizado, mediante Consultas en Internet, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.

X<sub>21</sub>: En porcentajes, indique cuanto representa mantenerse actualizado, mediante Libros del CIB-ESPOL, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.

X<sub>22</sub>: En porcentajes, indique cuanto representa mantenerse actualizado, mediante Inversión propia en Libros, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.

X<sub>23</sub>: En porcentajes, indique cuanto representa mantenerse actualizado, mediante Bases de datos remotas ofrecidas por el Centro de Información Bibliotecaria, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.

X<sub>24</sub>: En porcentajes, indique cuanto representa mantenerse actualizado, mediante Otras formas, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.

X<sub>25</sub>: La principal razón por la que usted se ha hecho profesor de la ESPOL

X<sub>26</sub>: Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a la Administración.

X<sub>27</sub>: Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a Vínculos con la Colectividad.

X<sub>28</sub>: Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a la Docencia

X<sub>29</sub>: Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a la Investigación

X<sub>30</sub>: Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a otras actividades.

X<sub>31</sub>: *“Ser profesor de la ESPOL es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental”*

X<sub>32</sub>: *“Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz”.*

X<sub>33</sub>: *“El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, es agradable”.*

X<sub>34</sub>: *“En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores son justas”.*

X<sub>35</sub>: *“La alta credibilidad de la ESPOL, es razón suficiente para continuar trabajando en ella”.*

X<sub>36</sub>: *“El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano”.*

X<sub>37</sub>: *“La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores”*

X<sub>38</sub>: *“El estipendio mensual que reciben los profesores de la ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan”.*

$X_{39}$ : *“La Jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL”.*

$X_{40}$ : *“La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional”.*

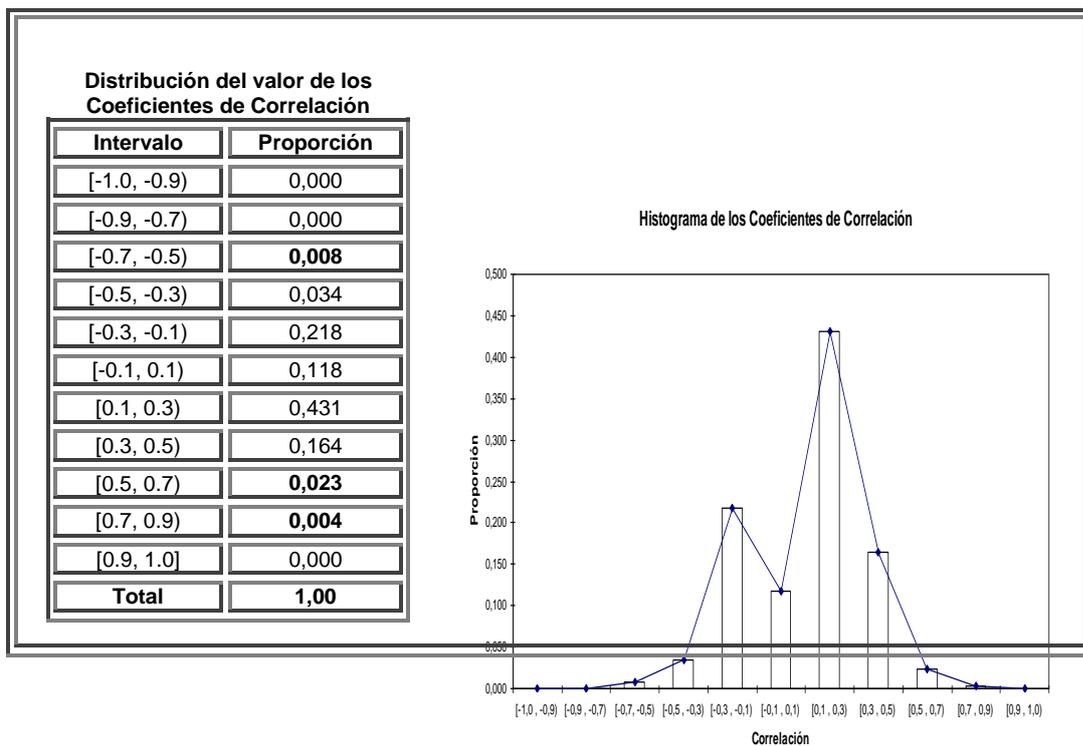
En la Tabla 4.3, se presenta la matriz de correlación. Se consideran los coeficientes de correlación cuyo valor absoluto esté entre cero y 0.3, esto es cuando la relación lineal entre las variables es “débil” y mayores a 0.5 en valor absoluto, para una relación lineal “fuerte”.

Mediante lo observado en la Tabla 4.3 y lo dicho anteriormente, se puede decir que el 59.5% de los coeficientes de correlación entre las variables observadas tienen una correlación “débil”, mientras que el 6.1% de los coeficientes son, en valor absoluto, mayores a 0.5, lo que indica una “fuerte” correlación. Cabe recalcar que las correlaciones consigo mismas no se consideran, debido a que siempre serán iguales a 1.

#### **Cuadro 4.3**

*Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Tabla y Gráfico de los Coeficientes de Correlación**



*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Tabla 4.3***Las Instituciones Fiscales como fuente proveedora de empleo: Caso ESPOL.***Profesores de la ESPOL  
Matriz de Correlación**

| Características Generales del informante |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Variable                                 | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | X <sub>3</sub> | X <sub>4</sub> | X <sub>5</sub> | X <sub>6</sub> | X <sub>7</sub> | X <sub>8</sub> | X <sub>9</sub> | X <sub>10</sub> | X <sub>11</sub> | X <sub>12</sub> | X <sub>13</sub> | X <sub>14</sub> | X <sub>15</sub> | X <sub>16</sub> |
| X <sub>1</sub>                           | 1,000          |                |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>2</sub>                           | 0,673          | 1,000          |                |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>3</sub>                           | 0,346          | 0,233          | 1,000          |                |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>4</sub>                           | 0,509          | 0,572          | 0,400          | 1,000          |                |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>5</sub>                           | -0,094         | -0,166         | -0,044         | -0,156         | 1,000          |                |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>6</sub>                           | 0,100          | 0,127          | -0,159         | 0,076          | 0,097          | 1,000          |                |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>7</sub>                           | 0,422          | 0,455          | 0,469          | 0,619          | -0,044         | -0,041         | 1,000          |                |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>8</sub>                           | 0,191          | 0,013          | 0,260          | 0,144          | -0,041         | -0,064         | 0,143          | 1,000          |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>9</sub>                           | 0,470          | 0,377          | 0,340          | 0,309          | 0,099          | 0,213          | 0,357          | -0,001         | 1,000          |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>10</sub>                          | 0,195          | 0,255          | 0,440          | 0,379          | -0,131         | -0,272         | 0,329          | 0,092          | 0,308          | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>11</sub>                          | 0,220          | 0,235          | 0,164          | 0,186          | 0,083          | 0,093          | 0,095          | 0,035          | 0,429          | 0,126           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>12</sub>                          | 0,057          | 0,173          | 0,307          | 0,168          | -0,108         | -0,465         | 0,204          | -0,025         | 0,229          | 0,578           | 0,140           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>13</sub>                          | 0,205          | 0,136          | -0,196         | -0,228         | 0,196          | 0,219          | -0,227         | 0,277          | -0,054         | -0,314          | 0,097           | -0,307          | 1,000           |                 |                 |                 |
| X <sub>14</sub>                          | -0,008         | -0,049         | 0,156          | -0,286         | 0,109          | -0,229         | -0,184         | -0,056         | 0,149          | -0,044          | 0,094           | 0,343           | 0,164           | 1,000           |                 |                 |
| X <sub>15</sub>                          | -              | -              | 0,047          | -              | -              | 0,187          | -              | -              | 0,037          | 0,029           | -               | -               | 0,079           | -               | 1,000           |                 |

|                 |       |       |       |       |            |       |       |            |       |       |            |            |       |            |       |       |  |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|------------|-------|------------|-------|-------|--|
|                 | 0,037 | 0,083 |       | 0,116 | 0,023      |       | 0,002 | 0,089      |       |       | 0,203      | 0,194      |       | 0,137      |       |       |  |
| X <sub>16</sub> | 0,206 | 0,231 | 0,096 | 0,210 | -<br>0,172 | 0,033 | 0,239 | -<br>0,008 | 0,070 | 0,048 | -<br>0,167 | -<br>0,098 | 0,069 | -<br>0,382 | 0,278 | 1,000 |  |



|                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| X <sub>18</sub> | -0,110 | 1,000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |
| X <sub>19</sub> | -0,329 | -0,264 | 1,000  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |
| X <sub>20</sub> | -0,208 | -0,066 | 0,043  | 1,000  |        |        |        |        |        |        |        |        |       |       |
| X <sub>21</sub> | 0,438  | -0,073 | -0,010 | -0,446 | 1,000  |        |        |        |        |        |        |        |       |       |
| X <sub>22</sub> | -0,198 | 0,001  | 0,027  | -0,218 | -0,564 | 1,000  |        |        |        |        |        |        |       |       |
| X <sub>23</sub> | 0,366  | 0,100  | -0,021 | 0,031  | -0,070 | -0,184 | 1,000  |        |        |        |        |        |       |       |
| X <sub>24</sub> | 0,009  | 0,051  | -0,048 | -0,167 | -0,338 | -0,089 | -0,169 | 1,000  |        |        |        |        |       |       |
| X <sub>25</sub> | -0,047 | -0,052 | -0,021 | 0,116  | -0,167 | -0,031 | 0,023  | 0,178  | 1,000  |        |        |        |       |       |
| X <sub>26</sub> | 0,049  | 0,046  | -0,207 | 0,130  | -0,307 | 0,164  | -0,029 | 0,152  | 0,235  | 1,000  |        |        |       |       |
| X <sub>27</sub> | 0,164  | 0,111  | 0,008  | 0,004  | -0,301 | 0,180  | 0,057  | 0,229  | 0,001  | 0,147  | 1,000  |        |       |       |
| X <sub>28</sub> | -0,053 | -0,259 | 0,178  | -0,187 | 0,523  | -0,235 | -0,096 | -0,287 | -0,262 | -0,701 | -0,547 | 1,000  |       |       |
| X <sub>29</sub> | -0,107 | 0,101  | 0,063  | 0,175  | -0,315 | 0,049  | 0,177  | 0,168  | 0,184  | -0,063 | 0,107  | -0,535 | 1,000 |       |
| X <sub>30</sub> | -0,086 | 0,256  | -0,086 | 0,024  | -0,199 | 0,187  | 0,003  | 0,047  | 0,026  | 0,006  | 0,063  | -0,197 | 0,021 | 1,000 |

| Proposiciones   |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Variable        | X <sub>31</sub> | X <sub>32</sub> | X <sub>33</sub> | X <sub>34</sub> | X <sub>35</sub> | X <sub>36</sub> | X <sub>37</sub> | X <sub>38</sub> | X <sub>39</sub> | X <sub>40</sub> |
| X <sub>31</sub> | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>32</sub> | 0,020           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>33</sub> | 0,020           | 0,334           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>34</sub> | 0,070           | 0,016           | 0,026           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>35</sub> | -0,092          | -0,062          | -0,060          | -0,107          | 1,000           |                 |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>36</sub> | -0,042          | 0,368           | 0,452           | -0,048          | 0,218           | 1,000           |                 |                 |                 |                 |
| X <sub>37</sub> | -0,084          | 0,419           | 0,357           | 0,059           | 0,290           | 0,449           | 1,000           |                 |                 |                 |
| X <sub>38</sub> | -0,117          | 0,192           | 0,099           | 0,039           | 0,116           | 0,343           | 0,217           | 1,000           |                 |                 |
| X <sub>39</sub> | -0,045          | 0,089           | 0,004           | 0,285           | 0,112           | -0,070          | 0,013           | 0,258           | 1,000           |                 |
| X <sub>40</sub> | -0,046          | 0,334           | 0,207           | -0,025          | 0,068           | 0,172           | 0,149           | 0,262           | 0,153           | 1,000           |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Observando la tabla 4.3, se puede notar que, la variable *edad del profesor* ( $X_1$ ) presenta correlaciones mayores a 0.5, con las variables: *Año en que ingreso como profesor a la ESPOL* ( $X_2$ ), y *Relación laboral del profesor con la ESPOL* ( $X_4$ ), mientras que para el resto de variables que se muestran en columnas debajo de  $X_1$ , presenta valores menores a 0.47

La más alta correlación con la variable años de servicio en la ESPOL., la misma que alcanza un valor de 0.572.

Las variables *Relación laboral del profesor con la ESPOL*, *Ingreso total mensual del profesor de la ESPOL*, y *Número de artículos científicos que ha publicado en los últimos 5 años*, presentan correlaciones mayores a 0.4. Con la variable *Máximo nivel educacional del profesor de la ESPOL*

La variable *Número de artículos científicos que ha publicado en los últimos 5 años*, es la variable que muestra correlación de 0.619 con la variable *Relación laboral del profesor con la ESPOL* ( $X_4$ ).

Entre la Variable  $X_5$  que corresponde al *Número de horas laborables a la semana como profesor contratado*, muestra correlaciones menores a

0.1 con todas las variables mostradas en la columna de  $X_5$ , por lo que se concluye que no existe relación lineal entre estas variables y  $X_5$ .

La variable *Número de horas laborables a la semana como profesor con nombramiento* presenta correlación mayor a 0.46 en valor absoluto, con la variable *Número de congresos o eventos en los que ha presentado trabajos en los últimos 5 años*.

Entre la variable *Número de artículos científicos que ha publicado en los últimos 5 años*, y el *número de congresos o eventos en los que ha presentado trabajos en los últimos 5 años*, existe una correlación de 0.578 cercana a 6, considerada alta.

En la segunda parte de la tabla 4.3, se tiene como mayor correlación a:

La variable *En porcentajes, indique cuanto representa mantenerse actualizado, mediante Libros del CIB-ESPOL, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL ( $X_{21}$ )*, presenta correlaciones mayores a 0.5 en valor absoluto con las variables, *En porcentajes, indique cuanto representa mantenerse actualizado, mediante Inversión propia en Libros, para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.* e *Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a la Docencia.*

La variable *Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a la Administración* ( $X_{26}$ ), muestra correlación considerada alta (-0.701) en valor absoluto con la variable *Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a la Docencia* ( $X_{28}$ ).

De igual forma la variable *Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a Vínculos con la Colectividad* ( $X_{27}$ ), muestra correlación mayor a 0.5 en valor absoluto con la variable " $X_{28}$ ". Y la variable " $X_{28}$ " muestra correlación mayor a 0.5 en valor absoluto con la variable *Indique en porcentajes cuanto de su tiempo como profesor, dedica a la Investigación* ( $X_{29}$ ).

En la tercera parte de la matriz de correlación se encuentra la sección de proposiciones que van desde la variables  $X_{31}$ , hasta  $X_{40}$ . Las mayores correlaciones que se puede observar para esta sección vista por filas corresponden a la proposición *La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores, con las proposiciones Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz* ( $X_{32}$ ) y *El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano* ( $X_{36}$ ).

#### 4.4 Análisis Bivariado

El análisis bivariado, es una técnica estadística que permite analizar la distribución conjunta y sus distribuciones marginales y condicionales entre los distintos niveles (valores) de dos variables aleatorias discretas.

Lo que se tiene es una Tabla bivariada, que es un arreglo ordenado de  $r$  filas y  $c$  columnas, donde sus celdas dan la probabilidad de que las dos variables tomen valores específicos de manera simultánea. El objetivo principal de esta técnica es analizar la distribución conjunta entre ambas variables aleatorias, es decir:

$$f(x, y) = P(X = x, Y = y)$$

En la Tabla 4.3 se presenta la distribución conjunta de este par de variables, así como también sus distribuciones marginales y condicionales, donde  $f(x_i, y_j)$  representa la probabilidad conjunta de que la variable  $X$  tome el valor de  $x_i$  y  $Y$  tome el valor de  $y_j$ . Mientras que la última fila y columna de la Tabla contienen la Distribución Marginal para cada variable, en donde se puede observar que:

$$\sum_{i=1}^r f(x_i) = \sum_{j=1}^c f(y_j) = 1$$

Además, en la Tabla 4.4 y Cuadro 4.4.1, se presentan las tablas

| <b>Cuadro 4.4</b>   |               |               |     |               |                        |
|---|---------------|---------------|-----|---------------|------------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: caso ESPOL</i> |               |               |     |               |                        |
| <b>Distribución Conjunta de la variable X y Y</b>                             |               |               |     |               |                        |
| Variable X  | Variable Y    |               |     |               | Marginal de Variable X |
|   | Y1            | Y2            | ... | Yc            |                        |
| X1  | $f(x_1, y_1)$ | $f(x_1, y_2)$ | ... | $f(x_1, y_c)$ | $f(x_1)$               |
| 9X2   | $f(x_2, y_1)$ | $f(x_2, y_2)$ | ... | $f(x_2, y_c)$ | $f(x_2)$               |
| ⋮   | ⋮             | ⋮             | ⋮   | ⋮             | ⋮                      |
| Xr  | $f(x_r, y_1)$ | $f(x_r, y_2)$ | ... | $f(x_r, y_c)$ | $f(x_r)$               |
| <b>Marginal de Variable Y</b>   | $f(y_1)$      | $f(y_2)$      | ... | $f(y_c)$      | 1,000                  |

de Distribución Condicional de X dado Y  $P(X/Y = y)$ , y Y dado X  $P(Y/X = x)$  respectivamente, donde para  $P(X/Y = y)$  los valores de la intersección de la i-ésima fila con la j-ésima columna corresponderán al resultado de  $f(x_i, y_j)/f(x_i)$  que es la probabilidad condicional de que X tome el valor de  $x_i$  y la variable Y tome el valor de  $y_j$ , dado que  $X=x_i$ .

| <b>Tabla 4.4</b>   |                      |                      |     |                      |
|--|----------------------|----------------------|-----|----------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: caso ESPOL</i> |                      |                      |     |                      |
| <b>Distribución Condicional <math>P(X/Y = y)</math></b>                        |                      |                      |     |                      |
| Variable<br>X  | Variable Y           |                      |     | Yc                   |
|  | Y <sub>1</sub>       | Y <sub>2</sub>       | ... |                      |
| X <sub>1</sub>   | $f(X_1, Y_1)/f(X_1)$ | $f(X_1, Y_2)/f(X_1)$ | ... | $f(X_1, Y_c)/f(X_1)$ |
| X <sub>2</sub>   | $f(X_2, Y_1)/f(X_2)$ | $f(X_2, Y_2)/f(X_2)$ | ... | $f(X_2, Y_c)/f(X_2)$ |
| ⋮  | ⋮                    | ⋮                    | ⋮   | ⋮                    |
| X <sub>r</sub>   | $f(X_r, Y_1)/f(X_r)$ | $f(X_r, Y_2)/f(X_r)$ | ... | $f(X_r, Y_c)/f(X_r)$ |
| <b>Total</b>   | <b>1,000</b>         | <b>1,000</b>         | ... | <b>1,000</b>         |

| <b>Cuadro 4.4.1</b>  |                      |                      |     |                      |              |
|--|----------------------|----------------------|-----|----------------------|--------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: caso ESPOL</i> |                      |                      |     |                      |              |
| <b>Distribución Condicional <math>P(Y/X = x)</math></b>                        |                      |                      |     |                      |              |
| Variable<br>X  | Variable Y           |                      |     |                      | Total        |
|  | Y <sub>1</sub>       | Y <sub>2</sub>       | ... | Y <sub>c</sub>       |              |
| X <sub>1</sub>   | $f(x_1, y_1)/f(x_1)$ | $f(x_1, y_2)/f(x_1)$ | ... | $f(x_1, y_c)/f(x_1)$ | <b>1,000</b> |
| X <sub>2</sub>   | $f(x_2, y_1)/f(x_2)$ | $f(x_2, y_2)/f(x_2)$ | ... | $f(x_2, y_c)/f(x_2)$ | <b>1,000</b> |
| ⋮  | ⋮                    | ⋮                    | ⋮   | ⋮                    | ⋮            |
| X <sub>r</sub>   | $f(x_r, y_1)/f(x_r)$ | $f(x_r, y_2)/f(x_r)$ | ... | $f(x_r, y_c)/f(x_r)$ | <b>1,000</b> |

#### **4.4.1 DISTRIBUCIÓN CONJUNTA ENTRE VARIABLES**

En esta sección se presenta las tablas utilizadas para conocer la distribución entre dos variables aleatorias; para esto se especifica en las tablas, las variables a ser analizadas con sus respectivos niveles detallando en cada casilla la proporción que comparten ambas características. En las secciones 4.5.1, 4.5.2, y 4.53 se presentan algunas de las “tablas bivariadas” relevantes dentro de la investigación para el caso de los empleados administrativos, ayudantes y profesores, respectivamente.

#### 4.4.1.1 Personal Empleados Administrativos de la ESPOL

##### **Análisis Simultáneo de las variables *Ingreso mensual total* y *Trabaja fuera de la ESPOL***

Del Cuadro 4.5, se observa que los administradores de la ESPOL que no realizan actividades que generan beneficios económicos fuera de la ESPOL y que ganan menos de \$400, representan el 16.7% de la muestra investigada, mientras que el 6.9% de los empleados administrativos son personas que no trabajan fuera de la ESPOL en actividades que generen beneficios económicos y ganan mensualmente menos de 400 dólares.

Del 29.1% de los empleados administrativos que ganan entre 400 y 700 dólares; el 61.9% no trabaja fuera de la ESPOL, mientras que el 38.1% de ellos indicó que trabaja fuera de la ESPOL en actividades que le generan beneficios económicos.

La probabilidad condicional  $P(X/Y=y)$  de que un empleado administrativo gane entre 400 y 700 dólares dado que no trabaja fuera es 0.283.



**Cuadro 4.5**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
 Empleados Administrativos de la ESPOL  
 Distribución Conjuntas y Condicionales de las variables **“Ingreso mensual y Trabaja fuera de la ESPOL”**

| X: Rango de sueldo                             | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |              | Marginal de “horas laborables” |
|--|------------------------------|--------------|--------------------------------|
|  | No                           | Sí           |                                |
| Menos de \$400                                 | 0,167                        | 0,069        | <b>0,236</b>                   |
| Entre 400 y 700                                | 0,180                        | 0,111        | <b>0,291</b>                   |
| Entre 700 y 1000                               | 0,180                        | 0,055        | <b>0,236</b>                   |
| Más de 1000                                    | 0,111                        | 0,125        | <b>0,236</b>                   |
| <b>Marginal de “Trabaja fuera de la ESPOL”</b> | <b>0,638</b>                 | <b>0,361</b> | <b>1,000</b>                   |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$*

| X: Rango de sueldo | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |              |
|--------------------|------------------------------|--------------|
|                    | No                           | Sí           |
| Menos de \$400     | 0,261                        | 0,192        |
| Entre 400 y 700    | 0,283                        | 0,308        |
| Entre 700 y 1000   | 0,283                        | 0,154        |
| más de 1000        | 0,174                        | 0,346        |
| <b>Total</b>       | <b>1,000</b>                 | <b>1,000</b> |

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$*

| X: Rango de sueldo | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |       | Total        |
|--------------------|------------------------------|-------|--------------|
|                    | No                           | Sí    |              |
| Menos de \$400     | 0,706                        | 0,294 | <b>1,000</b> |
| Entre 400 y 700    | 0,619                        | 0,381 | <b>1,000</b> |
| Entre 700 y 1000   | 0,765                        | 0,235 | <b>1,000</b> |
| más de 1000        | 0,471                        | 0,529 | <b>1,000</b> |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

El 36.1% de los empleados administrativos de la ESPOL, que indicaron que trabajan fuera de la ESPOL en actividades que generan beneficios económicos, de éstos el 34.6% ganan más de 1000 dólares como ingreso total mensual, 15.4% tiene ingresos entre 700 y 1000 dólares, el 30.8% tiene ingresos entre 400 y 700 y el 19.2% gana menos de 400.

### **Análisis Simultáneo de las variables entre *Edad y Trabaja fuera de la ESPOL***

En el Cuadro 4.6, se muestra que del total de los empleados administrativos entrevistados que trabajan fuera de la ESPOL, el 15.2% tiene edades entre 27 y 37 (sin incluir) años, el 8.3% tiene entre 37 y 47 (sin incluir) años de edad, el 27% tiene 47 y 57 años, el 13% tienen entre 58 y 68 años y el 5.5% entre 17 y 27 (sin incluir). Del 63.88% de los empleados administrativos de la ESPOL que no trabajan fuera en actividades que generan beneficios económicos, el 43.4% tienen edades entre 17 y 27 años, el 23.9% tienen edades entre 37 y 47 años, el 13% tienen entre 47 y 57 años de edad, y el 19.5% entre 27 y 37 años. Nótese que ninguno de los que trabajan fuera de la ESPOL en actividades que les generen ingresos, tienen entre 52 y 67 o entre 67 y 77 años.

**Cuadro 4.6**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
 Empleados Administrativos de la ESPOL  
 Distribución Conjuntas y Condicionales de las variables **"Distribución Conjunta de Edad y Trabaja fuera de la ESPOL"**

| X: Edad  | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |              | Marginal de "Edad" |
|--|------------------------------|--------------|--------------------|
|  | No                           | Sí           |                    |
| [17-27)  | 0,277                        | 0,055        | 0,333              |
| [27-37)  | 0,125                        | 0,152        | 0,277              |
| [37-47)  | 0,152                        | 0,083        | 0,236              |
| [47-57)  | 0,083                        | 0,027        | 0,111              |
| [57-67)  | 0,000                        | 0,014        | 0,013              |
| [67-77)  | 0,000                        | 0,027        | 0,027              |
| <b>Marginal de "Trabaja fuera de la ESPOL"</b> | <b>0,6388</b>                | <b>0,361</b> | <b>1,000</b>       |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$*

| X: Edad      | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |              |
|--------------|------------------------------|--------------|
|              | No                           | Sí           |
| [17-27)      | 0,434                        | 0,153        |
| [27-38)      | 0,195                        | 0,423        |
| [38-48)      | 0,239                        | 0,230        |
| [48-58)      | 0,130                        | 0,076        |
| [58-68)      | 0,000                        | 0,038        |
| [68-78)      | 0,000                        | 0,076        |
| <b>Total</b> | <b>1,000</b>                 | <b>1,000</b> |

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$*

| X: Rango de sueldo | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |       | Total        |
|--------------------|------------------------------|-------|--------------|
|                    | No                           | Sí    |              |
| [17-27)            | 0,833                        | 0,166 | <b>1,000</b> |
| [27-38)            | 0,450                        | 0,550 | <b>1,000</b> |
| [38-48)            | 0,647                        | 0,352 | <b>1,000</b> |
| [48-58)            | 0,750                        | 0,250 | <b>1,000</b> |
| [58-68)            | 0,000                        | 1,000 | <b>1,000</b> |
| [68-78)            | 0,000                        | 1,000 | <b>1,000</b> |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

La Probabilidad condicional  $P(Y/X=x)$  de que un empleado administrativo de la ESPOL no trabaja fuera en actividades en actividades que generen beneficios económicos dado que se conoce que tiene entre 47 y 57 años de edad es 0.75, mientras que la probabilidad de que trabaje fuera de la ESPOL y este en éste rango de edades es 0.25.

Del 55% de los empleados administrativos que se conoce que tienen edades entre 27 y 37 años, éstos indicaron que trabajan fuera de la ESPOL en actividades que le generan benéficos económicos.

De los empleados administrativos que trabajan en la ESPOL y se conoce que tienen edades entre 38 y 48 años; el 35.2% trabajan fuera de la ESPOL y el 64.7% no trabaja fuera en actividades que le generan ingresos. Más detalles de estas afirmaciones en el Cuadro 4.6.

### **Distribución Conjunta entre *Cursos y Relación de trabajo con la ESPOL***

En el Cuadro 4.7 se presenta la Distribución Conjunta entre los cursos de capacitación que han recibido los empleados administrativos de la ESPOL durante los último cinco años, referente al área de trabajo y La relación de trabajo del empleado administrativo con la ESPOL, donde se observa que el 23.6% son empleados administrativo que no han recibido algún cursos de capacitación durante los último cinco años, de

**Cuadro 4.7**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
*Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Cursos asistidos y Relación de Trabajo con la ESPOL”.*

| X: Cursos   | Y: Relación de trabajo con la ESPOL |   |                            | Marginal de "Cursos" |
|---|-------------------------------------|---|----------------------------|----------------------|
|   | Nombramiento                        | Contratado por honorarios profesionales | Contratado por sueldo fijo |                      |
| Ninguno   | 0,125                               | 0,069                                   | 0,042                      | 0,236                |
| [1-5)   | 0,222                               | 0,153                                   | 0,028                      | 0,403                |
| [5-10)  | 0,097                               | 0,097                                   | 0,014                      | 0,208                |
| [10-15)   | 0,069                               | 0,028                                   | 0,014                      | 0,111                |
| [15-20)   | 0,028                               | 0,014                                   | 0,000                      | 0,042                |
| <b>Marginal de "Relación de trabajo con la ESPOL"</b> | 0,542                               | 0,361                                   | 0,097                      | 1,000                |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$*

| X: Cursos    | Y: Relación de trabajo con la ESPOL |   |                            |
|--------------|-------------------------------------|---|----------------------------|
|              | Nombramiento                        | Contratado por honorarios profesionales | Contratado por sueldo fijo |
| Ninguno      | 0,231                               | 0,192                                   | 0,429                      |
| [1-5)        | 0,410                               | 0,423                                   | 0,286                      |
| [5-10)       | 0,179                               | 0,269                                   | 0,143                      |
| [10-15)      | 0,128                               | 0,077                                   | 0,143                      |
| [15-20)      | 0,051                               | 0,038                                   | 0,000                      |
| <b>Total</b> | 1,000                               | 1,000                                   | 1,000                      |

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$*

| X: Cursos | Y: Relación de trabajo con la ESPOL |   |                            | Total |
|-----------|-------------------------------------|---|----------------------------|-------|
|           | Nombramiento                        | Contratado por honorarios profesionales | Contratado por sueldo fijo |       |
| Ninguno   | 0,529                               | 0,294                                   | 0,176                      | 1,000 |
| [1-5)     | 0,552                               | 0,379                                   | 0,069                      | 1,000 |
| [5-10)    | 0,467                               | 0,467                                   | 0,067                      | 1,000 |
| [10-15)   | 0,625                               | 0,250                                   | 0,125                      | 1,000 |
| [15-20)   | 0,667                               | 0,333                                   | 0,000                      | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

los cuales el 12.5% tienen relación laboral con la ESPOL denominada “nombramiento”, el 6.9% tiene “contrato por servicios profesionales” y el 4.2% de los entrevistados indicó que tienen “contrato por sueldo fijo”.

Del 54.2% de los empleados administrativos de la ESPOL que tienen nombramiento, el 41% ha tomado cursos entre uno y cinco (sin incluir) durante los últimos cinco años, el 17.9% entre cinco y diez, el 12.8% entre 10 y 15 cursos, y el 5.1% entre 15 y 20 cursos durante los últimos años.

La probabilidad de que un empleado administrativo hay tomado cursos entre uno y cinco dado que se conoce que tiene contrato por honorarios profesionales es 0.423. Véase en la Tabla donde dice *Distribución Conjunta  $P(X/Y=y)$*  del Cuadro 4.7 sobre el detalle de estas afirmaciones.

### **Distribución Conjunta entre *Ingreso total mensual* y *Razón de trabajar en la ESPOL***

Se hace el cruce de variables entre el *Ingreso mensual* total del empleado administrativo de la ESPOL y la razón de trabajar en la ESPOL, para conocer si el ingreso mensual que reciben tiene alguna relación con la razón principal de trabajar en la ESPOL. De los resultados mostrados en el Cuadro 4.8, se tiene que del 23.6% de los empleados administrativos entrevistados que ganan menos de 400 dólares, mas de la mitad de los entrevistados (52.9%) considera que trabaja en la ESPOL “*porque le permite interactuar con la sociedad*”, el 17.6% indicó que es “*porque de algo hay que vivir*”, y solo el 11.7% con *la sociedad*, y solo el 15.4% “*porque el sueldo es competitivo*”.

**Cuadro 4.8**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
 Empleados Administrativos de la ESPOL  
 Distribución Conjuntas y Condicionales de las variables "Ingreso total mensual y  
 Razón de trabajar en la ESPOL"

| X: Razón de trabajar                | Y: Ingreso Total Mensual |       |       |       | Marginal de "Razón de trabajar" |
|-------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|---------------------------------|
|                                     |                          |       |       |       |                                 |
| Permite Interactuar con la Sociedad | 0,125                    | 0,194 | 0,125 | 0,167 | 0,611                           |
| Sueldo competitivo                  | 0,028                    | 0,042 | 0,083 | 0,028 | 0,181                           |
| De algo hay que vivir               | 0,042                    | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,083                           |
| Otros                               | 0,042                    | 0,042 | 0,014 | 0,028 | 0,125                           |
| Marginal de "Ingreso Total Mensual" | 0,236                    | 0,292 | 0,236 | 0,236 | 1,000                           |

Distribución Condicional  $P(X/Y=x)$

| X: Razón de trabajar                | Y: Ingreso Total Mensual |       |       |       |
|-------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|
|                                     |                          |       |       |       |
| Permite Interactuar con la Sociedad | 0,529                    | 0,666 | 0,529 | 0,705 |
| Sueldo competitivo                  | 0,117                    | 0,142 | 0,352 | 0,117 |
| De algo hay que vivir               | 0,176                    | 0,047 | 0,058 | 0,058 |
| Otros                               | 0,176                    | 0,142 | 0,058 | 0,117 |
| Total                               | 1,000                    | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$

| X: Razón de trabajar                | Y: Ingreso Total Mensual |       |       |       | Total |
|-------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                     |                          |       |       |       |       |
| Permite Interactuar con la Sociedad | 0,205                    | 0,318 | 0,205 | 0,273 | 1,000 |
| Sueldo competitivo                  | 0,154                    | 0,231 | 0,462 | 0,154 | 1,000 |
| De algo hay que vivir               | 0,500                    | 0,167 | 0,167 | 0,167 | 1,000 |
| Otros                               | 0,333                    | 0,333 | 0,100 | 0,167 | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

Del 8.3% de los empleados administrativos cuya razón de trabajar en la ESPOL es “*porque de algo hay que vivir*”; el 16.7% gana mas de 1.000 dólares, el 16.7% gana entre 700 y 1000 dólares, el 16.7% gana entre 400 y 700 dólares y el 52.9% menos de 400 dólares. Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 4.8.

### **Distribución Conjunta entre *Razón de Trabajar y Trabaja fuera de la ESPOL***

Se puede observar en el Cuadro 4.9, que el 33.3% de los empleados administrativos cuya razón de trabajar en la ESPOL es porque le permite interactuar con la sociedad, no trabajan fuera de la ESPOL en actividades que le generen beneficios económicos adicionales.

La probabilidad de que un empleado administrativo de la ESPOL, trabaje fuera, habiendo indicado que la principal razón de trabajar en la ESPOL es porque el sueldo es competitivo es 0.153.

La probabilidad de que un empleado administrativo de la ESPOL no trabaje fuera de la ESPOL en actividades que le generan beneficios económicos sabiendo que la razón por la que trabaja en la ESPOL, es porque le permite interactuar con la sociedad es 0.545.

**Cuadro 4.9**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL*  
 Empleados Administrativos de la ESPOL  
 Distribución Conjuntas y Condicionales de las variables “*Razón de trabajar en la ESPOL y Trabaja fuera de la ESPOL*”

| X: Razón de trabajar                           | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |       | Marginal de "Razón de trabajar" |
|--|------------------------------|-------|---------------------------------|
|  | No                           | Sí    |                                 |
| Permite Interactuar con la Sociedad            | 0,333                        | 0,278 | 0,611                           |
| Sueldo competitivo                             | 0,153                        | 0,028 | 0,181                           |
| De algo hay que vivir                          | 0,083                        | 0,000 | 0,083                           |
| Otros  | 0,069                        | 0,056 | 0,125                           |
| <b>Marginal de "Trabaja fuera de la ESPOL"</b> | 0,639                        | 0,361 | 1,000                           |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

| X: Razón de trabajar                | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |       |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|
|                                     | No                           | Sí    |
| Permite Interactuar con la Sociedad | 0,522                        | 0,769 |
| Sueldo competitivo                  | 0,239                        | 0,076 |
| De algo hay que vivir               | 0,130                        | 0,000 |
| Otros                               | 0,108                        | 0,153 |
| <b>total</b>                        | 1,000                        | 1,000 |

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Razón de trabajar                | Y: Trabaja fuera de la ESPOL |       | Total |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|-------|
|                                     | No                           | Sí    |       |
| Permite Interactuar con la Sociedad | 0,545                        | 0,454 | 1,000 |
| Sueldo competitivo                  | 0,846                        | 0,153 | 1,000 |
| De algo hay que vivir               | 1,000                        | 0,000 | 1,000 |
| Otros                               | 0,555                        | 0,444 | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Del 63.9% de los empleados administrativos que indicaron que no trabajan fuera de la ESPOL en alguna actividad que le generen beneficios económicos, el 52.2% trabaja en la ESPOL *porque le permite interactuar con la sociedad*, el 23.9% trabaja *porque el sueldo es competitivo* y el 13% de los entrevistados indicó que la principal razón de trabajar en la ESPOL dado que no trabaja fuera en actividades que le generen beneficios económicos es *porque de algo hay que vivir*.

Nótese que del 36.1% de los entrevistados que indicaron que trabajan fuera de la ESPOL, ninguno de ellos comentó que la razón de trabajar en la ESPOL es *porque de algo hay que vivir*. Más detalles de estas afirmaciones en la Distribución Conjunta  $P(X/Y=y)$  del Cuadro 4.9.

### **Distribución Conjunta entre *Relación de Trabajo y Máximo Nivel de Estudios***

El 2.7% de los empleados administrativos que tienen nombramiento, tienen nivel de educación *“primario”*, el 1.3% tiene “contrato por periodo fijo” y tienen estudios primarios, y como era de esperarse, ningún empleado administrativo que trabaja bajo la relación laboral tipo “contratado por servicios profesionales” tienen estudios primarios.

**Cuadro 4.10**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
**Empleados Administrativos de la ESPOL**  
*Distribución Conjuntas y Condicionales de la variable “ Relación de Trabajo*  
**y Máximo Nivel de Estudios”**

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$*

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$*

| X: Relación de Trabajo                  | Y: Máximo nivel de estudios |               |              |              |
|---|-----------------------------|---------------|--------------|--------------|
|   | Prima-rio                   | Se-cun-dari-o | Pre-gra-do   | Post-gra-do  |
| Nombramiento                            | 0,666                       | 0,818         | 0,488        | 0,461        |
| Contratado por honorarios profesionales | 0,000                       | 0,000         | 0,422        | 0,538        |
| Contratado por sueldo fijo              | 0,333                       | 0,182         | 0,089        | 0,000        |
| <b>Total</b>                            | <b>1,000</b>                | <b>1,000</b>  | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> |

| X: Relación de Trabajo                  | Y: Máximo nivel de estudios |         |           |            | Total |
|---|-----------------------------|---------|-----------|------------|-------|
|   | Primario                    | Secunda | Pre-grado | Post-grado |       |
| Nombramiento                            | 0,051                       | 0,231   | 0,564     | 0,154      | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales | 0,000                       | 0,000   | 0,730     | 0,269      | 1,000 |
| Contratado por sueldo fijo              | 0,142                       | 0,285   | 0,571     | 0,000      | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

| X: Relación de Trabajo                       | Y: <b>Máximo nivel de estudios</b> |              |              |              | Marginal de "Relación de trabajo" |
|--|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------|
|  | Primario                           | Secundario   | Pre-grado    | Post-grado   |                                   |
| Nombramiento                                 | 0,027                              | 0,125        | 0,305        | 0,083        | 0,272                             |
| Contratado por honorarios profesionales      | 0,000                              | 0,000        | 0,263        | 0,097        | 0,536                             |
| Contratado por sueldo fijo                   | 0,013                              | 0,027        | 0,055        | 0,000        | 0,192                             |
| <b>Marginal de "Máximo nivel de estudio"</b> | <b>0,042</b>                       | <b>0,152</b> | <b>0,625</b> | <b>0,180</b> | <b>1,000</b>                      |

Del 27.2% de los empleados administrativos que tienen nombramiento en la ESPOL, el 5.1% tienen estudios primarios, el 23.1% tienen estudios secundarios, el 56.4% tienen estudios de pre-grado y el 15.4% tienen estudios de post-grado. Véase el tabla que muestra la distribución condicional  $P(Y/X=x)$ .

El 36.1% de los empleados administrativos de la ESPOL que tienen “contrato por servicios profesionales”, el 73% tienen estudios de pre-grado como máximo nivel de estudios y el 26.9% estudios de post-grado. Mientras que del 9.7% que tienen sueldo fijo, el 14.2% tienen estudios primarios, el 28.5% tienen estudios secundarios, y el 57.1% tienen estudios universitarios como máximo nivel educacional, cabe recordar que para las personas que tienen contrato pro periodo fijo sus pagos se rigen mediante el “código de trabajo”.

En la Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$  del Cuadro 4.10, se muestra que la probabilidad de que un administrador de la ESPOL tenga estudios secundarios dado que tienen nombramiento es 0.23, la probabilidad de que un administrador de la ESPOL tenga estudios de pregrado dado que tiene “contrato por servicios profesionales” es 0.73, y, la probabilidad de que un empleado administrativo tenga estudios de postgrado dado que tiene nombramiento en la ESPOL es 0.154

La probabilidad de que un administrador de la ESPOL tenga nombramiento dado que tiene estudios primarios es 0.666, la

probabilidad de que un administrador de la ESPOL tenga contrato por servicios profesionales dado que tiene estudios de pregrado es 0.422, la probabilidad de que un administrador de la ESPOL tenga nombramiento dado que tiene estudios secundarios es 0.818, la probabilidad de que un administrador de la ESPOL, tenga nombramiento dado que tiene estudios post-grado es 0.461. Véase la tabla que muestra la distribución condicional  $P(X/Y=y)$  del Cuadro 4.10.

#### **4.4.1.2 Personal Ayudantes de la ESPOL**

##### **Análisis Simultáneo de las variables *Horas de trabajo en la ESPOL* y *Horas reales de trabajo en la ESPOL***

En forma simultanea analizaremos las dos variables presentadas en el título previo, cuya información se presenta en el Cuadro 4.11 y en la misma se puede apreciar que el 56.8% de los ayudantes trabajan entre 10 y 20 horas semanales, y de este porcentaje el 5.6% trabaja realmente menos de 10 horas, 69% de ellos trabajan entre 10 y 20 horas que fueron asignadas semanalmente el 25.4% de ellos trabaja más de 10 a 20 horas asignadas indicando que realmente trabajaron entre 20 y 30 horas y ninguno expresa realmente que trabaja más de 30 horas, cuando le asignaron entre 10 y 20 horas semanales.

Analizando la distribución condicional  $P(X/Y=y)$ , tenemos que del 12% de los Ayudantes que laboran menos de 10 horas de las asignadas realmente, el 26.6% tienen asignadas entre 10 y 20 horas, el 73.3% indica que cumple con las horas asignadas que es menos de 10, y ninguno de ellos afirma que trabaja menos de 10 horas, cuando realmente le asignan entre 20 y 30 horas.

**Cuadro 4.11**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
 Ayudantes de la ESPOL  
 Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “número de horas laborables” e “número de horas reales de trabajo”.

| X: Número de horas laborables              | Y: Número de horas realmente laborables en la ESPOL |               |               |                 | Marginal de horas laborables |
|--|---|---------------|---------------|-----------------|------------------------------|
|  | Menos de 10   | Entre 10 y 20 | Entre 20 y 30 | Más de 30 horas |                              |
| Menos de 10                                | 0,088   | 0,032         | 0,000         | 0,000           | 0,12                         |
| Entre 10 y 20                              | 0,032   | 0,392         | 0,144         | 0,000           | 0,568                        |
| Entre 20 y 30                              | 0,000   | 0,000         | 0,176         | 0,112           | 0,288                        |
| Más de 30 horas                            | 0,000   | 0,000         | 0,000         | 0,024           | 0,024                        |
| <b>Marginal de horas reales trabajadas</b> | 0,120   | 0,424         | 0,32          | 0,136           | 1,000                        |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$*

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$*

| X: Número de horas laborables | Y: Número de horas realmente laborables en la ESPOL |               |               |                 |
|-------------------------------|---|---------------|---------------|-----------------|
|                               | Menos de 10   | Entre 10 y 20 | Entre 20 y 30 | Más de 30 horas |
| Menos de 10                   | 0,733   | 0,075         | 0,000         | 0,000           |
| Entre 10 y 20                 | 0,266   | 0,924         | 0,450         | 0,000           |
| Entre 20 y 30                 | 0,000   | 0,000         | 0,550         | 0,823           |
| Más de 30 horas               | 0,000   | 0,000         | 0,000         | 0,176           |
| <b>Total</b>                  | 1,000   | 1,000         | 1,000         | 1,000           |

| X: Número de horas laborables | Y: Número de horas realmente laborables en la ESPOL |               |               |                 | Total |
|-------------------------------|---|---------------|---------------|-----------------|-------|
|                               | Menos de 10   | Entre 10 y 20 | Entre 20 y 30 | Más de 30 horas |       |
| Menos de 10                   | 0,733   | 0,267         | 0,000         | 0,000           | 1,000 |
| Entre 10 y 20                 | 0,056   | 0,690         | 0,254         | 0,000           | 1,000 |
| Entre 20 y 30                 | 0,000   | 0,000         | 0,611         | 0,389           | 1,000 |
| Más de 30 horas               | 0,000   | 0,000         | 0,000         | 1,000           | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Análisis Simultáneo de las variables “número de horas laborables” e “ingreso mensual”.**

En el Cuadro 4.12 se aprecia que de los estudiantes que trabajan en la ESPOL, el 27.2% de ellos gana menos de 100 dólares mensuales, el 53.6% gana entre 100 y 200 dólares mensuales y el 19% más de 200 dólares; el 14.4% de los entrevistados ganan menos de 100 dólares y trabajan entre 10 y 20 horas a la semana, el 40% de los Ayudantes de la ESPOL gana entre 100 y 200 dólares mensuales trabajando entre 10 y 20 horas semanales, y el 2% gana “más de 200” dólares trabajando semanalmente entre 10 y 20 horas.

De las distribuciones condicionales  $P(X/Y=y)$  del Cuadro 4.12, se puede indicar que del total de entrevistados que ganan más de 200 dólares (19%); el 75% de ellos trabaja entre 20 y 30 horas semanales, el 13% trabaja entre 10 y 20 horas, y el 13% “más de 30 horas”

Conociendo que la mayoría trabaja entre 20 y 30 horas (distribución condicional  $P(Y/X=x)$ ), se puede decir que el 47.2% de éstos ganan mensualmente entre 100 y 200 dólares, el 50% de los entrevistados ganan más del 200 dólares mensuales, y el 2.8% “menos de 100 dólares”.

**Cuadro 4.12**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL  
Ayudantes de la ESPOL  
Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “número de horas  
laborables” e “ingreso mensual”.*

| X: Número de horas laborables                 | Y: Ingreso mensual |                     |              | Marginal de ingreso mensual |
|---|--------------------|---------------------|--------------|-----------------------------|
|   | Menos de \$100     | Entre \$100 - \$200 | Más de \$200 |                             |
| Menos de 10                                   | 0,120              | 0,000               | 0,000        | 0,12                        |
| Entre 10 y 20                                 | 0,144              | 0,400               | 0,02         | 0,568                       |
| Entre 20 y 30                                 | 0,008              | 0,136               | 0,14         | 0,288                       |
| Más de 30 horas                               | 0,000              | 0,000               | 0,02         | 0,024                       |
| <b>Marginal de número de horas laborables</b> | 0,272              | 0,536               | 0,19         | 1,000                       |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

| X: Número de horas laborables | Y: Ingreso mensual |                   |           |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|-----------|
|                               | Menos de \$100     | Entre 100 - \$200 | Más \$200 |
| Menos de 10                   | 0,441              | 0,000             | 0,000     |
| Entre 10 y 20                 | 0,529              | 0,746             | 0,130     |
| Entre 20 y 30                 | 0,029              | 0,253             | 0,750     |
| Más de 30 horas               | 0,000              | 0,000             | 0,130     |
| <b>Total</b>                  | 1,000              | 1,000             | 1,000     |

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Número de horas laborables | Y: Ingreso mensual |                     |              | Total |
|-------------------------------|--------------------|---------------------|--------------|-------|
|                               | Menos de \$100     | Entre \$100 - \$200 | Más de \$200 |       |
| Menos de 10                   | 1,000              | 0,000               | 0,000        | 1,000 |
| Entre 10 y 20                 | 0,254              | 0,704               | 0,040        | 1,000 |
| Entre 20 y 30                 | 0,028              | 0,472               | 0,500        | 1,000 |
| Más de 30 horas               | 0,000              | 0,000               | 1,000        | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Análisis Simultáneo de las variables *Fuente de financiamiento de estudios por medio de beca/ayudantía y fuente de financiamiento por medio de padres.***

Para saber en que porcentaje los estudiantes financian sus estudios de la ESPOL por medio de sus padres y de sus propios ingresos como ayudantes, se tiene en la distribución Conjunta que el 30.4% de los Ayudantes financian sus estudios por medio de sus padres entre 70 y 100 por ciento, y, entre 0 y 25 por ciento, por medio de sus propios ingresos como Ayudantes, de igual forma se tiene en la primera Tabla que el 27.2% de los Ayudantes financian sus estudios de la ESPOL por medio de sus propios ingresos como “ayudantes” en un 75 a 100 por ciento y en un 0 a 5 por ciento, por medio de sus padres.

Del 44% de los Ayudantes que financian sus estudios de la ESPOL con sus propios recursos como ayudantes de la ESPOL entre 0 y 25 por ciento (distribución condicional  $P(X/Y=y)$ ), se tiene que el 69% de ellos reciben ayuda de sus padres para financiar el 75 a 100% de su colegiatura, el 18.18% de ellos financian sus estudios por medio de sus padres en un 0 a 25%, el 3.6% en un 25 a 50% y el 9% en un 50 a 75%.

**Cuadro 4.13***Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedoradora de Empleo: Caso ESPOL**Ayudantes de la ESPOL**Distribución Conjuntas y Condicionales de la variable “ Fuente de financiamiento de estudios por medio de beca/ayudantía” y “ Fuente de financiamiento de estudios por medio de Padres”*

| X: Fuente de financiamiento de estudios por medio de Padres                 | Y: Fuente de financiamiento de estudios por medio de beca/ayudantía |         |         |          | Marginal de Fuente de financiamiento de estudios por medio de beca/ayudantía |
|---|---|---------|---------|----------|--|
|   | [0-25]  | [25-50] | [50-75] | [75-100] |  |
| [0-25]  | 0,080   | 0,040   | 0,032   | 0,272    | 0,424  |
| [25-50]   | 0,016   | 0,008   | 0,040   | 0,008    | 0,072  |
| [50-75]   | 0,040   | 0,056   | 0,088   | 0,000    | 0,184  |
| [75-100]  | 0,304   | 0,016   | 0,000   | 0,000    | 0,320  |
| <b>Marginal de Fuente de financiamiento de estudios por medio de Padres</b> | 0,440   | 0,120   | 0,160   | 0,280    | 1,000  |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$* 

| X: Fuente de financiamiento de estudios por medio de Padres | Y: Fuente de financiamiento de estudios por medio de beca/ayudantía |         |         |          |
|---|---|---------|---------|----------|
|   | [0-25]  | [25-50] | [50-75] | [75-100] |
| [0-25]  | 0,181   | 0,333   | 0,200   | 0,971    |
| [25-50]   | 0,036   | 0,066   | 0,250   | 0,028    |
| [50-75]   | 0,090   | 0,466   | 0,550   | 0,000    |
| [75-100]  | 0,690   | 0,133   | 0,000   | 0,000    |
| <b>Total</b>  | 1,000   | 1,000   | 1,000   | 1,000    |

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$* 

| X: Fuente de financiamiento de estudios por medio de Padres | Y: Fuente de financiamiento de estudios por medio de beca/ayudantía |         |         |          | Total |
|---|---|---------|---------|----------|-------|
|   | [0-25]  | [25-50] | [50-75] | [75-100] |       |
| [0-25]  | 0,188   | 0,094   | 0,075   | 0,641    | 1,000 |
| [25-50]   | 0,222   | 0,111   | 0,555   | 0,111    | 1,000 |
| [50-75]   | 0,217   | 0,304   | 0,478   | 0,000    | 1,000 |
| [75-100]  | 0,950   | 0,050   | 0,000   | 0,000    | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

En la distribución condicional  $P(Y/X=x)$  del Cuadro 4.13, se puede observar que del total de “Ayudantes” cuyos padres financian los estudios de éstos en un 75 a 100%, el 95% de ellos financian sus estudios en un 0 a 25% con sus propios recursos trabajando en la ESPOL y el 50% se financia entre 25 a 50% con sus propios ingresos.

**Análisis Simultáneo de las proposiciones “*La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos de los estudiantes seleccionados como ayudantes*” y “*Los conocimientos que se adquieren siendo estudiante de la ESPOL, facilitan las actividades que realizó diariamente como ayudante*”**

Se analiza en forma conjunta el par de características planteada en el rotulo, cuyo resultado se muestra en el Cuadro 4.14, donde se tiene que el 8.8% se encuentran Indiferentes con ambas proposiciones, el 11.2% se encuentra indiferente con que *Los conocimientos que se adquieren siendo estudiante de la ESPOL, facilitan las actividades que realizó diariamente como ayudante* y de acuerdo con la proposición alterna.



**Cuadro 4.14**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Ayudantes de la ESPOL

Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las proposiciones **“La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos de los estudiantes seleccionados como ayudantes”** y **“Los conocimientos que adquieren como estudiantes de la ESPOL facilitan las actividades diarias que realiza”**

| X: La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel ...                 | Y: Los conocimientos que se adquieren siendo ... |            |             |         |                    | Marginal de Los conocimientos que se adquieren siendo ... |
|--|--|------------|-------------|---------|--------------------|---|
|  | Completo o desacuerdo                            | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo o acuerdo |   |
| Completo desacuerdo  | 0,016  | 0,000      | 0,000       | 0,000   | 0,000              | 0,016   |
| Desacuerdo   | 0,000  | 0,024      | 0,000       | 0,008   | 0,000              | 0,032   |
| Indiferente  | 0,000  | 0,016      | 0,088       | 0,088   | 0,000              | 0,192   |
| Acuerdo  | 0,000  | 0,048      | 0,112       | 0,296   | 0,096              | 0,552   |
| Completo acuerdo   | 0,000  | 0,008      | 0,016       | 0,12    | 0,064              | 0,208   |
| <b>Marginal de La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel ...</b> | 0,016  | 0,096      | 0,216       | 0,512   | 0,16               | 1,000   |

Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$

Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$

| X: La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel ... | Y: Los conocimientos que se adquieren siendo ... |            |             |         |                  |
|--|--|------------|-------------|---------|------------------|
|  | Completo desacuerdo                              | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo acuerdo |
| Completo desacuerdo  | 1,000  | 0,000      | 0,000       | 0,000   | 0,000            |
| Desacuerdo   | 0,000  | 0,250      | 0,000       | 0,016   | 0,000            |
| Indiferente  | 0,000  | 0,167      | 0,407       | 0,172   | 0,000            |
| Acuerdo  | 0,000  | 0,500      | 0,519       | 0,578   | 0,600            |
| Completo acuerdo   | 0,000  | 0,083      | 0,074       | 0,234   | 0,400            |
| Total  | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

| X: La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel ... | Y: Los conocimientos que se adquieren siendo ... |            |             |         |                  | Total |
|--|--|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|  | Completo desacuerdo                              | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo acuerdo |       |
| Completo desacuerdo  | 1,000  | 0,000      | 0,000       | 0,000   | 0,000            | 1,000 |
| Desacuerdo   | 0,000  | 0,750      | 0,000       | 0,250   | 0,000            | 1,000 |
| Indiferente  | 0,000  | 0,083      | 0,458       | 0,458   | 0,000            | 1,000 |
| Acuerdo  | 0,000  | 0,087      | 0,203       | 0,536   | 0,174            | 1,000 |
| Completo acuerdo   | 0,000  | 0,038      | 0,077       | 0,577   | 0,308            | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

El 1.6% se encuentra indiferente con que *Los conocimientos que se adquieren...* y en Completo Acuerdo con que *“La asignación de lo ayudantes ...”*.

El 16% de los entrevistados se encuentran en Completo Acuerdo con que *Los conocimientos que se adquieren siendo estudiante de la ESPOL, facilitan las actividades que realizó diariamente como ayudante,* y de éstos el 60% ante la proposición *En términos generales, La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos de los estudiantes seleccionados como ayudantes* se encuentran en Acuerdo y el 40% en Completo Acuerdo.

**Análisis Simultáneo de las proposiciones *“La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos de los estudiantes seleccionados como ayudantes”* y *“Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes al momento de asignarlos como ayudantes”***

El estudio simultáneo es ahora para la proposición que se refiere a que *“la asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos de los estudiantes seleccionados como ayudantes”* y la proposición alterna *“Es aprovechada en un 100% la capacidad*

*intelectual de los estudiantes al momento de asignarlos como ayudantes”,*

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Cuadro 4.15**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Ayudantes de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las proposiciones “La asignación de los ayudantes en la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos de los estudiantes seleccionados como ayudantes” y “Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes al momento de asignarlos como ayudantes”**

| X: La asignación de los ayudantes en la ESPOL...  | Y: Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes... |              |              |              |                  | Marginal de La asignación de los ayudantes en la ESPOL... |
|---|---|--------------|--------------|--------------|------------------|---|
|   | Completo desacuerdo   | Desacuerdo   | Indiferente  | Acuerdo      | Completo acuerdo |   |
| Completo desacuerdo   | 0,000   | 0,016        | 0,000        | 0,000        | 0,000            | <b>0,016</b>  |
| Desacuerdo  | 0,000   | 0,016        | 0,000        | 0,016        | 0,000            | <b>0,032</b>  |
| Indiferente   | 0,008   | 0,024        | 0,096        | 0,056        | 0,008            | <b>0,192</b>  |
| Acuerdo   | 0,000   | 0,064        | 0,064        | 0,352        | 0,072            | <b>0,552</b>  |
| Completo acuerdo  | 0,000   | 0,024        | 0,008        | 0,120        | 0,056            | <b>0,208</b>  |
| <b>Marginal de Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes...</b> | <b>0,008</b>  | <b>0,144</b> | <b>0,168</b> | <b>0,544</b> | <b>0,136</b>     | <b>1,000</b>  |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$*

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$*

| X: La asignación de los ayudantes en la ESPOL... | Y: Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes... |              |              |              |                  |
|--|---|--------------|--------------|--------------|------------------|
|  | Completo desacuerdo   | Desacuerdo   | Indiferente  | Acuerdo      | Completo acuerdo |
| Completo desacuerdo                              | 0,000   | 0,111        | 0,000        | 0,000        | 0,000            |
| Desacuerdo                                       | 0,000   | 0,111        | 0,000        | 0,029        | 0,000            |
| Indiferente                                      | 1,000   | 0,167        | 0,571        | 0,103        | 0,059            |
| Acuerdo  | 0,000   | 0,444        | 0,381        | 0,647        | 0,529            |
| Completo acuerdo                                 | 0,00  | 0,167        | 0,048        | 0,221        | 0,412            |
| <b>Total</b>                                     | <b>1,000</b>  | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> | <b>1,000</b>     |

| X: La asignación de los ayudantes en la ESPOL... | Y: Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes... |            |             |         |                  | Total        |
|--|---|------------|-------------|---------|------------------|--------------|
|  | Completo desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo acuerdo |              |
| Completo desacuerdo                              | 0,000   | 1,000      | 0,000       | 0,000   | 0,000            | <b>1,000</b> |
| Desacuerdo                                       | 0,000   | 0,500      | 0,000       | 0,500   | 0,000            | <b>1,000</b> |
| Indiferente                                      | 0,042   | 0,125      | 0,500       | 0,292   | 0,042            | <b>1,000</b> |
| Acuerdo  | 0,000   | 0,116      | 0,116       | 0,638   | 0,130            | <b>1,000</b> |
| Completo acuerdo                                 | 0,000   | 0,115      | 0,038       | 0,577   | 0,269            | <b>1,000</b> |

Donde solo el 0.8% de los entrevistados que están indiferentes ante la proposición *“La asignación de los ayudantes...”*, están en “completo desacuerdo” con la proposición alterna aquí mencionada.

De la distribución condicional  $P(X/Y=y)$  se tiene que del total de entrevistados que están en “completo acuerdo” con que *“Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual...”*, el 5.9% con respecto a la proposición *“La asignación de los ayudantes en la ESPOL...”* se muestra indiferente, el 52.9% se muestra de “Acuerdo” y el 4.12% en “Completo Acuerdo”.

Analicemos ahora la proposición *“Es aprovechada en un 100% ...”* dado que los ayudantes están en desacuerdo con que *“La asignación de los ayudantes en la ESPOL...”* de los resultados se tiene que el 50% está en desacuerdo y el otro 50% está en de acuerdo con que *“Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes al momento de asignarlos como ayudantes”*.

**Análisis Simultáneo de las proposiciones “Las personas con las que trabajo como ayudantes, son abiertas a las sugerencias o cambios laborales que se les propone” y la proposición alterna “Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando que aun tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”.**

Si en el Cuadro 4.16 se observa las respuestas de los ayudantes que están en completo desacuerdo con la proposición de que *Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando que aun tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL*, encontramos que el 0.8% está indiferente con la proposición alterna.

De la Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$ , se tiene de todos los que están en Completo Desacuerdo con que *“Los responsables inmediatos de los ayudantes...”*, están Indiferentes ante la proposición *“Las personas con las que trabajo como ayudantes...”*

**Cuadro 4.16***Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*

Ayudantes de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las proposiciones “Las personas con las que trabajo como ayudantes, son abiertas a las sugerencias o cambios laborales que se les propone” y “Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando que aun tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”.**

| X: Las personas con las que trabajo como ayudantes...                          | Y: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL... |              |              |              |                  | Marginal de Las personas con las que trabajo como ayudantes ... |
|--|--|--------------|--------------|--------------|------------------|---|
|  | Completo desacuerdo  | Desacuerdo   | Indiferente  | Acuerdo      | Completo acuerdo |   |
| Completo desacuerdo  | 0,000  | 0,008        | 0,000        | 0,008        | 0,000            | <b>0,016</b>  |
| Desacuerdo   | 0,000  | 0,032        | 0,024        | 0,032        | 0,000            | <b>0,088</b>  |
| Indiferente  | 0,008  | 0,032        | 0,112        | 0,072        | 0,008            | <b>0,232</b>  |
| Acuerdo  | 0,000  | 0,008        | 0,088        | 0,288        | 0,032            | <b>0,416</b>  |
| Completo acuerdo   | 0,000  | 0,000        | 0,032        | 0,104        | 0,112            | <b>0,248</b>  |
| <b>Marginal de Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL...</b> | <b>0,008</b>   | <b>0,080</b> | <b>0,256</b> | <b>0,504</b> | <b>0,152</b>     | <b>1,000</b>  |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

| X: Las personas con las que trabajo como ayudantes... | Y: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL... |              |              |              |                  |
|---|--|--------------|--------------|--------------|------------------|
|   | Completo desacuerdo  | Desacuerdo   | Indiferente  | Acuerdo      | Completo acuerdo |
| Completo desacuerdo                                   | 0,000  | 0,100        | 0,000        | 0,016        | 0,000            |
| Desacuerdo  | 0,000  | 0,400        | 0,094        | 0,063        | 0,000            |
| Indiferente   | 1,000  | 0,400        | 0,438        | 0,143        | 0,053            |
| Acuerdo   | 0,000  | 0,100        | 0,344        | 0,571        | 0,211            |
| Completo acuerdo                                      | 0,000  | 0,000        | 0,125        | 0,206        | 0,737            |
| <b>Total</b>  | <b>1,000</b>   | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> | <b>1,000</b>     |

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Las personas con las que trabajo como ayudantes... | Y: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL... |            |             |         |                  | Total        |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|--------------|
|   | Completo desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo acuerdo |              |
| Completo desacuerdo                                   | 0,000  | 0,500      | 0,000       | 0,500   | 0,000            | <b>1,000</b> |
| Desacuerdo  | 0,000  | 0,364      | 0,273       | 0,364   | 0,000            | <b>1,000</b> |
| Indiferente   | 0,034  | 0,138      | 0,483       | 0,310   | 0,034            | <b>1,000</b> |
| Acuerdo   | 0,000  | 0,019      | 0,212       | 0,692   | 0,077            | <b>1,000</b> |
| Completo acuerdo                                      | 0,000  | 0,000      | 0,129       | 0,419   | 0,452            | <b>1,000</b> |

Elaborado por: Romero Segura Petita

Observando en la Tabla que muestra la “Distribución condicional  $P(Y/X=x)$ ”, del Cuadro 4.16, se puede afirmar que de los ayudantes que están en completo acuerdo con que *“Las personas con las que trabajo como ayudantes, son abiertas a las sugerencias o cambios laborales que se les propone”*, no hay alguno que esté en desacuerdo o en la Zona de Desacuerdo con la proposición *“Los responsables inmediatos ...”*, el 12.9% se encuentra indiferente, el 41.9% se encuentra de “Acuerdo”, y, el 45.2% se encuentra en “Completo acuerdo”

**Análisis Simultáneo de las proposiciones *“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando los conocimientos adquiridos”* y *“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando que aun tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”*.**

Según la información contenida en el Cuadro 4.17 el 56.8% de los ayudantes de la ESPOL se encuentran de acuerdo con que *Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando los conocimientos adquiridos*, mientras que el 50.4% se encuentra en esta misma aceptación de Acuerdo con la proposición alterna que es: *Los responsables inmediatos de los ayudantes de la*

*ESPOL, asignan tareas considerando que aun tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL.*

De todos lo informantes que opinan estar en Desacuerdo con la proposición *Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando los conocimientos adquiridos* (distribución condicional  $P(X/Y=y)$  ), el 50% de ellos están de “Acuerdo” con la proposición *Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando que aun tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL*, el 16.7% es indiferente y 33.3% se sitúan en la Zona de Desacuerdo.

De la distribución condicional  $P(Y/X=x)$ , se tiene que de los que están en “Completo Acuerdo” con que *“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando que aun tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”* , el 21.1% está de “Acuerdo”, y el 78.9% está en “Completo Acuerdo” con que *“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL”*.

**Cuadro 4.17**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las proposiciones “Las personas con las “Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando los conocimientos adquiridos” y “Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando que aun tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”.**

| X: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando o...                 | Y: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL... |              |              |              |                  | Marginal de Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL... |
|---|--|--------------|--------------|--------------|------------------|---|
|   | Completo desacuerdo  | Desacuerdo   | Indiferente  | Acuerdo      | Completo acuerdo |   |
| Completo desacuerdo   | 0,008  | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,000            | <b>0,008</b>  |
| Desacuerdo  | 0,000  | 0,016        | 0,024        | 0,032        | 0,008            | <b>0,080</b>  |
| Indiferente   | 0,000  | 0,008        | 0,104        | 0,104        | 0,040            | <b>0,256</b>  |
| Acuerdo   | 0,000  | 0,024        | 0,024        | 0,400        | 0,056            | <b>0,504</b>  |
| Completo acuerdo  | 0,000  | 0,000        | 0,000        | 0,032        | 0,120            | <b>0,152</b>  |
| <b>Marginal de Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando o...</b> | <b>0,008</b>   | <b>0,048</b> | <b>0,152</b> | <b>0,568</b> | <b>0,224</b>     | <b>1,000</b>  |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$* 

| X: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando ... | Y: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL... |              |              |              |                  |
|--|--|--------------|--------------|--------------|------------------|
|  | Completo desacuerdo  | Desacuerdo   | Indiferente  | Acuerdo      | Completo acuerdo |
| Completo desacuerdo  | 1,000  | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,000            |
| Desacuerdo   | 0,000  | 0,333        | 0,158        | 0,056        | 0,036            |
| Indiferente  | 0,000  | 0,167        | 0,684        | 0,183        | 0,179            |
| Acuerdo  | 0,000  | 0,500        | 0,158        | 0,704        | 0,250            |
| Completo acuerdo   | 0,000  | 0,000        | 0,000        | 0,056        | 0,536            |
| <b>Total</b>   | <b>1,000</b>   | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> | <b>1,000</b> | <b>1,000</b>     |

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$* 

| X: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas considerando ... | Y: Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL... |            |             |         |                  | Total        |
|--|--|------------|-------------|---------|------------------|--------------|
|  | Completo desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo acuerdo |              |
| Completo desacuerdo  | 1,000  | 0,000      | 0,000       | 0,000   | 0,000            | <b>1,000</b> |
| Desacuerdo   | 0,000  | 0,200      | 0,300       | 0,400   | 0,100            | <b>1,000</b> |
| Indiferente  | 0,000  | 0,031      | 0,406       | 0,406   | 0,156            | <b>1,000</b> |
| Acuerdo  | 0,000  | 0,048      | 0,048       | 0,794   | 0,111            | <b>1,000</b> |
| Completo acuerdo   | 0,000  | 0,000      | 0,000       | 0,211   | 0,789            | <b>1,000</b> |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

#### 4.4.1.3 Personal Profesores de la ESPOL

##### **Análisis Simultáneo de las variables entre *Ingreso mensual Total* y *Relación Laboral*.**

Se analizan las variables: Ingreso mensual total y relación laboral, donde en el Cuadro 4.18, se muestra los resultados del análisis de este par de variables.

El 28.7% son profesores con nombramiento que ganan más de 1000 dólares, el 15.6% son profesor contratados por servicios profesionales que ganan también mas de 1000 dólares, como ingreso mensual total.

El 10.7% son profesores contratados por honorarios profesionales, que ganan entre 700 y 1000 dólares, el 13.9% gana entre 400 y 700, en ambos casos no se incluye el extremos superior y el 23% gana menos de 400 dólares.

Se observa que ningún profesor con nombramiento gana menos de 700 dólares, además ningún profesor contratado por periodo fijo indicó ganar más de 1000 dólares.

Del total de profesores que ganan más de 1500 dólares, el 35.2% son profesores contratados por honorarios profesionales y el 64.8% son profesores con nombramiento.

**Cuadro 4.18**  
*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
 Profesores de la ESPOL  
**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables *Ingreso mensual Total* y *Relación Laboral***

| X: Relación laboral                      | Y: Ingreso mensual total |                 |                  |                   |                     | Marginal De <i>Relación laboral</i> |
|--|--------------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|
|  | Menos de 400             | Entre 400 y 700 | Entre 700 y 1000 | Entre 1000 y 1500 | Más de 1500 dólares |                                     |
| Contratado por periodo fijo              | 0,008                    | 0,000           | 0,008            | 0,000             | 0,000               | 0,016                               |
| Contratado por honorarios profesionales  | 0,230                    | 0,139           | 0,107            | 0,025             | 0,156               | 0,656                               |
| Nombramiento                             | 0,000                    | 0,000           | 0,025            | 0,016             | 0,287               | 0,328                               |
| Marginal de <i>Ingreso mensual total</i> | 0,238                    | 0,139           | 0,139            | 0,041             | 0,443               | 1,000                               |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Relación laboral                     | Y: Ingreso mensual total |                 |                  |                   |                     |
|---|--------------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------|
|   | Menos de 400             | Entre 400 y 700 | Entre 700 y 1000 | Entre 1000 y 1500 | Más de 1500 dólares |
| Contratado por periodo fijo             | 0,034                    | 0,000           | 0,059            | 0,000             | 0,000               |
| Contratado por honorarios profesionales | 0,966                    | 1,000           | 0,765            | 0,600             | 0,352               |
| Nombramiento                            | 0,000                    | 0,000           | 0,176            | 0,400             | 0,648               |
| Total                                   | 1,000                    | 1,000           | 1,000            | 1,000             | 1,000               |

| X: Relación laboral                     | Y: Ingreso mensual total |                 |                  |                   |                     | Total |
|---|--------------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------|-------|
|   | Menos de 400             | Entre 400 y 700 | Entre 700 y 1000 | Entre 1000 y 1500 | Más de 1500 dólares |       |
| Contratado por periodo fijo             | 0,500                    | 0,000           | 0,500            | 0,000             | 0,000               | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales | 0,350                    | 0,213           | 0,163            | 0,038             | 0,238               | 1,000 |
| Nombramiento                            | 0,000                    | 0,000           | 0,075            | 0,050             | 0,875               | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Del total de profesores contratados por honorarios profesionales (65.6%), el 35% ganan menos de 400 dólares, el 21.3% gana entre 400 y 7000, el 16.3% gana entre 700 y 1000, el 3.8% ganan entre 1000 y 1500 dólares, y el 23.8% gana más de 1500 dólares mensuales, se indica que en todos los intervalos de sueldos mencionados anteriormente, no se incluye el valor (sueldo) del extremo superior.

Del total de profesores entrevistados con nombramiento, el 87.5% gana más de 1500 dólares, 5% ganan entre 1000 y 1500 dólares y el 7.5% gana entre 700 y 1000 dólares mensuales.

Del total de profesores entrevistados que tienen contrato por periodo fijo, el 50% ganan menos de 400 dólares y el otro 50% ganan entre 700 y 1000 dólares mensuales.

***Análisis Simultáneo de las variables entre Relación Laboral del profesor con la ESPOL y Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante consultas en Internet para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.***

En el Cuadro 4.19, se tiene que el 19.7% de los entrevistados son profesores que tienen contrato por honorarios profesionales e indican que no se mantienen actualiza por medio de consultas en Internet.

El 16.4% de los entrevistados, son profesores que tienen Contrato por honorarios profesionales y se actualizan mediante consultas en Internet de un 1 a 25%.

Del 32.8% de los profesores que tienen nombramiento en la ESPOL, el 40% se actualiza por medio de Internet de 1 a 25%, el 27.5% se actualiza en un 25 a 50%, y el 29% no se actualiza realizando Consultas en Internet.

**Cuadro 4.19**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables *Relación Laboral* y *Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante consultas en Internet* para que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.**

| X: Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante consultas en Internet ... | Y: Relación Laboral con la ESPOL |   |              | Marginal de <b>Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante consultas en Internet ...</b> |
|---|----------------------------------|---|--------------|---|
|   | Contratado por periodo fijo      | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |   |
| 0   | 0,000                            | 0,197                                   | 0,066        | 0,262   |
| [1-25)  | 0,008                            | 0,164                                   | 0,131        | 0,303   |
| [25-50)   | 0,008                            | 0,148                                   | 0,090        | 0,246   |
| [50-75)   | 0,000                            | 0,115                                   | 0,033        | 0,148   |
| [75-100]  | 0,000                            | 0,033                                   | 0,008        | 0,041   |
| Marginal de <b>Relación Laboral con la ESPOL</b>                                | 0,016                            | 0,656                                   | 0,328        | 1,000   |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$* 

| Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante consultas en Internet ... | Y: Relación Laboral         |   |              |
|--|-----------------------------|---|--------------|
|  | Contratado por periodo fijo | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |
| 0  | 0,000                       | 0,300                                   | 0,200        |
| [1-25)   | 0,500                       | 0,250                                   | 0,400        |
| [25-50)  | 0,500                       | 0,225                                   | 0,275        |
| [50-75)  | 0,000                       | 0,175                                   | 0,100        |
| [75-100]   | 0,000                       | 0,050                                   | 0,025        |
| Total  | 1,000                       | 1,000                                   | 1,000        |

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$* 

| Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante consultas en Internet ... | Y: Relación Laboral         |   |              | Total |
|--|-----------------------------|---|--------------|-------|
|  | Contratado por periodo fijo | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |       |
| 0  | 0,000                       | 0,750                                   | 0,250        | 1,000 |
| [1-25)   | 0,027                       | 0,541                                   | 0,432        | 1,000 |
| [25-50)  | 0,033                       | 0,600                                   | 0,367        | 1,000 |
| [50-75)  | 0,000                       | 0,778                                   | 0,222        | 1,000 |
| [75-100]   | 0,000                       | 0,800                                   | 0,200        | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

Del total de entrevistados que indicó que no se mantienen actualizados mediante consultas en Internet (26.2%), el 75% son profesores contratados por servicios profesionales y el 25% son profesores con nombramiento.

Del total de entrevistados que realizan consultas en Internet (4.1%) para mantenerse actualizado en un 75 a 100%, el 80% son profesores contratados por honorarios profesionales y el restante son profesores con nombramiento.

***Análisis Simultáneo de las variables entre Relación Laboral del profesor con la ESPOL y Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante Libros del Centro de Información Bibliotecaria (CIB-ESPOL)***

El 13.9% se mantiene actualizado mediante libros del CIB–ESPOL, en 1 a 25% y son profesores con nombramiento, el 15.6% de los que utilizan libros del CIB manteniéndose actualizado de 1 a 25% por medio de estos, son profesores contratados por servicios profesionales.

De los profesores que son contratados por honorarios profesionales (65.6%), el 23.8% se mantiene actualizado por los libros del CIB en un 1 a 25%, el 20% en un 25 a 50%, el 11.3% en un 50 a 75%, el 23.98% en un 75 a 100% y el 21.3% indicó no utilizar estos libros para mantenerse actualizado.

**Cuadro 4.20**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables *Relación Laboral* y *Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante Libros del Centro de Información Bibliotecaria (CIB-ESPOL)***

| Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante... | Relación laboral con la ESPOL |   |              | Marginal de <i>Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante...</i> |
|---|-------------------------------|---|--------------|--|
|   | Contratado por período fijo   | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |  |
| 0   | 0,008                         | 0,139                                   | 0,131        | 0,279  |
| [1-25)  | 0,008                         | 0,156                                   | 0,139        | 0,303  |
| [25-50)   | 0,000                         | 0,131                                   | 0,049        | 0,180  |
| [50-75)   | 0,000                         | 0,074                                   | 0,008        | 0,082  |
| [75-100]  | 0,000                         | 0,156                                   | 0,000        | 0,156  |
| Marginal de <i>Relación laboral con la ESPOL</i>      | 0,016                         | 0,656                                   | 0,328        | 1,000  |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: <i>Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante...</i> | Y: <i>Relación laboral con la ESPOL</i> |   |              |
|---|---|---|--------------|
|   | Contratado por período fijo             | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |
| 0   | 0,500                                   | 0,213                                   | 0,400        |
| [1-25)  | 0,500                                   | 0,238                                   | 0,425        |
| [25-50)   | 0,000                                   | 0,200                                   | 0,150        |
| [50-75)   | 0,000                                   | 0,113                                   | 0,025        |
| [75-100]  | 0,000                                   | 0,238                                   | 0,000        |
| Total   | 1,000                                   | 1,000                                   | 1,000        |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

| <i>X: Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante...</i> | <b>Y: Relación laboral con la ESPOL</b> |   |              | <b>Tota<br/>l</b> |
|---|---|---|--------------|-------------------|
|   | Contratado por periodo fijo             | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |                   |
| 0   | 0,029                                   | 0,500                                   | 0,471        | 1,000             |
| [1-25)  | 0,027                                   | 0,514                                   | 0,459        | 1,000             |
| [25-50)   | 0,000                                   | 0,727                                   | 0,273        | 1,000             |
| [50-75)   | 0,000                                   | 0,900                                   | 0,100        | 1,000             |
| [75-100]  | 0,000                                   | 1,000                                   | 0,000        | 1,000             |

De los profesores con nombramiento entrevistados (32.8%), el 40% no utiliza libros del CIB para mantenerse actualizado y que sus clases respondan a las exigencias de los estudiantes de la ESPOL, el 42.5% utiliza libros del CIB de 1 a 25%; el 15% en un 25 a 50%, y el 2.5% lo utiliza en un 50 a 75%. Véase mas detalles acerca de estas afirmaciones en la Tabla que muestra la distribución condicional  $P(X/Y=y)$  del Cuadro 4.20.

Del total de entrevistados que se actualizan de 1 a 25% que son el 30.3% de los profesores entrevistados, el 51.4% son profesores contratados por honorarios profesionales, el 45.9% son profesores con nombramiento, y el 2.7% son profesores contratados por periodo fijo.

Del total de entrevistados que se actualizan en un 25 a 50%, (18%), el 72.7% son profesores contratados por honorarios profesionales y el 27.3% son profesores con nombramiento. Véase mas detalles de estas afirmaciones en la Tabla que muestra la distribución condicional de  $P(Y/X=x)$ , del Cuadro 4.20

***Análisis Simultáneo de las variables entre Relación Laboral del profesor con la ESPOL y Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante Inversión propia de libros.***

Se tienen como mayor porcentaje de respuestas (0.18), en la combinación de aquellos profesores que tienen contrato por honorarios

profesionales y que se mantienen actualizados con inversión propia de libros en un 50 a 75%.

De los profesores que tienen nombramiento, el 35% se mantienen actualizado en un 50 a 75% por medio de inversión propia en libros, el 25% de estos profesores en un 25 a 50%, el 17.5% de 1 a 25% y el 12.5% en un 75 a 100%.

De todos los profesores entrevistados con contrato por honorarios profesionales, el 26.3% indicó no mantenerse actualizado comprando libros, el 22.5% se mantiene actualizado de 1 a 25% por medio de libros, el 27.5% en un 50 a 75%, el 13.8% en un 25 a 50% y el 10% en un 75 a 100%. En cuanto al porcentaje en que se mantiene actualizado un profesor por medio de inversión propia de libros, se tienen que del total de entrevistados que respondieron mantenerse actualizado comprando libros en un 75 a 100%, el 7.1% son profesores cuya relación laboral es contrato por periodo fijo, el 57.1% son profesores contratados por honorarios profesionales y el 35.7% son profesores con nombramiento. Véase el Cuadro 4.21.

**Cuadro 4.21**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Relación Laboral” y “Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante Inversión propia de libros”**

| X:<br>Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión<br>... | Y:<br>Relación laboral con la ESPOL |   |              | Marginal de<br>Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión<br>... |
|---|-------------------------------------|---|--------------|--|
|   | Contratado por período fijo         | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |  |
| 0   | 0,000                               | 0,172                                   | 0,033        | 0,205  |
| [1-25)  | 0,000                               | 0,148                                   | 0,057        | 0,205  |
| [25-50)   | 0,008                               | 0,090                                   | 0,082        | 0,180  |
| [50-75)   | 0,000                               | 0,180                                   | 0,115        | 0,295  |
| [75-100]  | 0,008                               | 0,066                                   | 0,041        | 0,115  |
| Marginal de <b>Relación laboral con la ESPOL</b>                          | 0,016                               | 0,656                                   | 0,328        | 1,000  |

*Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$*

| X:<br>Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión<br>... | Y:<br>Relación laboral con la ESPOL |   |              |
|---|-------------------------------------|---|--------------|
|   | Contratado por período fijo         | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |
| 0   | 0,000                               | 0,263                                   | 0,100        |
| [1-25)  | 0,000                               | 0,225                                   | 0,175        |
| [25-50)   | 0,500                               | 0,138                                   | 0,250        |
| [50-75)   | 0,000                               | 0,275                                   | 0,350        |
| [75-100]  | 0,500                               | 0,100                                   | 0,125        |
| Total   | 1,000                               | 1,000                                   | 1,000        |

*Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$*

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

| X:<br>Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión ... | Y:<br>Relación laboral con la ESPOL |   |              | Total |
|--|-------------------------------------|---|--------------|-------|
|  | Contratado por período fijo         | Contratado por Honorarios profesionales | Nombramiento |       |
| 0  | 0,000                               | 0,840                                   | 0,160        | 1,000 |
| [1-25)   | 0,000                               | 0,720                                   | 0,280        | 1,000 |
| [25-50)  | 0,045                               | 0,500                                   | 0,455        | 1,000 |
| [50-75)  | 0,000                               | 0,611                                   | 0,389        | 1,000 |
| [75-100]   | 0,071                               | 0,571                                   | 0,357        | 1,000 |

**Análisis Simultáneo de las variables entre *Relación Laboral del profesor con la ESPOL* y *Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante Base De datos remotas ofrecidas por el CIB-ESPOL***

En el análisis de estas dos variables se tiene: 18% son profesores con nombramiento y no se mantienen actualizado utilizando bases de datos remotas del cib, el 35.2% son profesores contratados por servicios profesionales y no utilizan bases de datos para mantenerse actualizado y que sus clases respondan a las necesidades de los estudiantes de la ESPOL.

De los profesores que utilizan base de datos para mantenerse actualizados en un 40 a 50%, todos son profesores con nombramiento.

De los que no utilizan base de datos para mantenerse actualizado, el 1.5% son profesores contratados por periodo fijo, el 65.2% son profesores contratos honorarios profesionales, y el 33.3% son profesores con nombramiento.

Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 4.22.

**Cuadro 4.22**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables *Relación Laboral* y *Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante Base de datos remotas ofrecidas por el CIB-ESPOL***

| Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión ... | Y:<br>Relación laboral con la ESPOL |   |              | Marginal de <i>Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión ...</i> |
|--|-------------------------------------|---|--------------|---|
|  | Contratado por periodo fijo         | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |   |
| 0  | 0,008                               | 0,352                                   | 0,180        | 0,541   |
| [1-10)   | 0,000                               | 0,139                                   | 0,008        | 0,148   |
| [10-20)  | 0,008                               | 0,082                                   | 0,057        | 0,148   |
| [20-30)  | 0,000                               | 0,074                                   | 0,049        | 0,123   |
| [30-40)  | 0,000                               | 0,008                                   | 0,016        | 0,025   |
| [40-50]  | 0,000                               | 0,000                                   | 0,016        | 0,016   |
| Marginal de <i>Relación laboral con la ESPOL</i>                 | 0,016                               | 0,656                                   | 0,328        | 1,000   |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

| X: Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión ... | Relación laboral con la ESPOL |   |              |
|---|-------------------------------|---|--------------|
|   | Contratado por periodo fijo   | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |
| 0   | 0,500                         | 0,538                                   | 0,550        |
| [1-10)  | 0,000                         | 0,213                                   | 0,025        |
| [10-20)   | 0,500                         | 0,125                                   | 0,175        |
| [20-30)   | 0,000                         | 0,113                                   | 0,150        |
| [30-40)   | 0,000                         | 0,013                                   | 0,050        |
| [40-50]   | 0,000                         | 0,000                                   | 0,050        |
| Total   | 1,000                         | 1,000                                   | 1,000        |

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión ... | Y:<br>Relación laboral con la ESPOL |   |              | Total |
|---|-------------------------------------|---|--------------|-------|
|   | Contratado por periodo fijo         | Contratado por honorarios profesionales | Nombramiento |       |
| 0   | ,015                                | ,652                                    | ,333         | 1,000 |
| [1-10)  | ,000                                | ,944                                    | ,056         | 1,000 |
| [10-20)   | ,056                                | ,556                                    | ,389         | 1,000 |
| [20-30)   | ,000                                | ,600                                    | ,400         | 1,000 |
| [30-40)   | ,000                                | ,333                                    | ,667         | 1,000 |
| [40-50]   | ,000                                | ,000                                    | ,000         | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*Ser profesor de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

En el Cuadro 4.23, se observa los resultados de la combinación entre dos variables, se trata de la *relación laboral* que tiene un profesor entrevistado con la ESPOL, y la proposición *Ser profesor de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental*, en donde se tiene que el 15.6% de los profesores que respondieron están en Completo Acuerdo con la proposición aquí planteada, tienen relación de trabajo con la ESPOL tipo “Contrato por servicios profesionales”, el 12.3% tiene “nombramiento”, y el 8% tiene “contrato por periodo fijo” .

Del total de entrevistados que son profesores con contrato por honorarios profesionales, el mayor porcentaje de las profesores están de Acuerdo (0.463) con respecto a la proposición planteada, el 23.8% están en Completo Acuerdo, y el 17.5% está en Completo Desacuerdo. Véase la Tabla que muestra la Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$ .

**Cuadro 4.23***Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*

Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Ser profesor de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL   | Y: “Ser profesor de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental” |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral del profesor con la ESPOL |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|--|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |  |
| Contratado por periodo fijo   | 0,000  | 0,008      | 0,000       | 0,000   | 0,008            | 0,016  |
| Contratado por honorarios profesionales   | 0,115  | 0,000      | 0,082       | 0,303   | 0,156            | 0,656  |
| Nombramiento  | 0,008  | 0,025      | 0,049       | 0,123   | 0,123            | 0,328  |
| Marginal de “Ser profesor de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental” | 0,123  | 0,033      | 0,131       | 0,426   | 0,287            | 1,000  |

Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$ Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$ 

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: “Ser profesor de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental” |            |             |         |                  |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,250      | 0,000       | 0,000   | 0,029            |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,933  | 0,000      | 0,625       | 0,712   | 0,543            |
| Nombramiento                                  | 0,067  | 0,750      | 0,375       | 0,288   | 0,429            |
| Total   | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: “Ser profesor de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental” |            |             |         |                  | Total |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |       |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,500      | 0,000       | 0,000   | 0,500            | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,175  | 0,000      | 0,125       | 0,463   | 0,238            | 1,000 |
| Nombramiento                                  | 0,025  | 0,075      | 0,150       | 0,375   | 0,375            | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

El 27.9% de los profesores que respondieron estar de Acuerdo con la proposición planteada, tienen relación de trabajo con la ESPOL tipo “Contrato por honorarios profesionales”, el 21.3% de los que tienen relación laboral con la ESPOL tipo “nombramiento”, coinciden también con esta proposición.

Todas las personas que respondieron estar en completo desacuerdo con que *para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz*, son profesores con contrato por servicios profesionales.

Todos los profesores que tienen relación laboral con la ESPOL tipo contrato por periodo fijo, respondieron estar indiferentes ante la proposición planteada.

El 40% de los profesores contratados por servicios profesionales, respondieron estar de Acuerdo con la proposición indicada y el 32.5% están en Completo Acuerdo, el 65% de los profesores con nombramiento están en Acuerdo.

**Cuadro 4.24**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| Relación Laboral del profesor con la ESPOL          | Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral del profesor con la ESPOL |
|---|---|------------|-------------|---------|------------------|--|
|   | Completo Desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |  |
| Contratado por período fijo                         | 0,000   | 0,000      | 0,016       | 0,000   | 0,000            | 0,016  |
| Contratado por honorarios profesionales             | 0,033   | 0,082      | 0,049       | 0,279   | 0,213            | 0,656  |
| Nombramiento  | 0,000   | 0,041      | 0,033       | 0,213   | 0,041            | 0,328  |
| Marginal de <i>Para resolver las peticiones ...</i> | 0,033   | 0,123      | 0,098       | 0,492   | 0,254            | 1,000  |

Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$ 

| X:<br>Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y:<br>Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz |            |             |         |                  |
|--|---|------------|-------------|---------|------------------|
|  | Completo Desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por período fijo                      | 0,000   | 0,000      | 0,167       | 0,000   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales          | 1,000   | 0,667      | 0,500       | 0,567   | 0,839            |
| Nombramiento                                     | 0,000   | 0,333      | 0,333       | 0,433   | 0,161            |
| Total  | 1,000   | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$ 

| X:<br>Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y:<br>Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz |            |             |         |                  | Total |
|--|---|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|  | Completo Desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |       |
| Contratado por período fijo                      | 0,000   | 0,000      | 0,000       | 0,000   | 0,000            | 0,000 |
| Contratado por honorarios profesionales          | 0,050   | 0,125      | 0,075       | 0,425   | 0,325            | 1,000 |
| Nombramiento                                     | 0,000   | 0,125      | 0,100       | 0,650   | 0,125            | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, es agradable*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

El 38.5% de los profesores de la ESPOL, que tienen contrato por honorarios profesionales, están en Completo Acuerdo con que *El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, es agradable*, y el 20.5% están de Acuerdo, se observa en el Cuadro 4.25, que la mayoría de los profesores contratados por servicios profesionales (59%), se ubican en la zona de Acuerdo,

De los profesores que respondieron estar en Completo Desacuerdo, el 50% tienen nombramiento y el otro 50% tienen contrato por servicios profesionales.

De los que respondieron estar en Desacuerdo con la proposición planteada, todos son profesores contratados por servicio profesionales

El 57.1% de los entrevistado que respondieron estar indiferente son profesores contratados por servicios profesionales.

De los que respondieron estar en Completo Acuerdo, el 33.8% son profesores con nombramiento, y el 66.2% son profesores con nombramiento. Véase la tabal que muestra la distribución condicional  $P(X/Y=y)$ .

**Cuadro 4.25**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, entre profesores es agradable” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL   | Y: El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, es agradable |            |             |         |                  | Marginal Relación Laboral profesor con la ESPOL |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|---|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |   |
| Contratado por periodo fijo   | 0,000  | 0,000      | 0,000       | 0,016   | 0,000            | 0,016   |
| Contratado por honorarios profesionales   | 0,008  | 0,025      | 0,033       | 0,205   | 0,385            | 0,656   |
| Nombramiento  | 0,008  | 0,000      | 0,025       | 0,098   | 0,197            | 0,328   |
| Marginal de <i>El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, entre profesores es agradable</i> | 0,016  | 0,025      | 0,057       | 0,320   | 0,582            | 1,000   |

Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$ 

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, es agradable |            |             |         |                  |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,000      | 0,000       | 0,051   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,500  | 1,000      | 0,571       | 0,641   | 0,662            |
| Nombramiento                                  | 0,500  | 0,000      | 0,429       | 0,308   | 0,338            |
| Total   | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$ 

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: El ambiente de trabajo dentro de la ESPOL, es agradable |            |             |         |                  | Total |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |       |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,000      | 0,000       | 1,000   | 0,000            | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,013  | 0,038      | 0,050       | 0,313   | 0,588            | 1,000 |
| Nombramiento                                  | 0,025  | 0,000      | 0,075       | 0,300   | 0,600            | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores son justas*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

El 35.2% son profesores que responden con Acuerdo, y tienen contrato por servicios profesionales.

De los profesores que respondieron estar en Completo Desacuerdo, el 80% son profesores contratados por honorarios profesionales y el resto son profesores con nombramiento. De los entrevistados que están en completo Acuerdo, el 56.5% tiene nombramiento.

El 50% de los profesores que tienen contrato por periodo fijo, contestaron estar en Acuerdo con que *en términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores son justas*.

El 53.8% de los profesores contratados por servicios profesionales, respondieron con “Acuerdo”. Véase mas detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 4.26, en la Tabla que muestra la Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$ .

**Cuadro 4.26**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores son justas” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL   | Y: En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores son justas |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral de profesor con la ESPOL |
|---|---|------------|-------------|---------|------------------|---|
|   | Completo Desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |   |
| Contratado por periodo fijo   | 0,000   | 0,000      | 0,008       | 0,008   | 0,000            | 0,016   |
| Contratado por honorarios profesionales   | 0,066   | 0,090      | 0,066       | 0,352   | 0,082            | 0,656   |
| Nombramiento  | 0,016   | 0,025      | 0,049       | 0,131   | 0,107            | 0,328   |
| Marginal de <i>En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas...</i> | 0,082   | 0,115      | 0,123       | 0,492   | 0,189            | 1,000   |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los profesores son justas |            |             |         |                  |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,000      | 0,067       | 0,017   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,800  | 0,786      | 0,533       | 0,717   | 0,435            |
| Nombramiento                                  | 0,200  | 0,214      | 0,400       | 0,267   | 0,565            |
| Total   | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores son justas |            |             |         |                  |       |
|---|---|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo | Total |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000   | 0,000      | 0,500       | 0,500   | 0,000            | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,100   | 0,138      | 0,100       | 0,538   | 0,125            | 1,000 |
| Nombramiento                                  | 0,050   | 0,075      | 0,150       | 0,400   | 0,325            | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando en ella*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

El 26.2% son profesores que respondieron con “Acuerdo” y tienen relación laboral con la ESPOL tipo “contrato por honorarios profesionales”.

El 71.4% de los profesores que están en Desacuerdo con que *La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando en ella*, son Contratados por servicios profesionales, el 65% de los que se mostraron indiferente, son contratados por servicios profesionales.

Se conoce que el 66.7% de los que respondieron estar en Completo Desacuerdo, son profesores contratados por servicios profesionales. Véase la Tabla que muestra la Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$ , del Cuadro 4.27.

Se concede además, que el 50% de los profesores entrevistados que tienen contrato por periodo fijo, respondieron estar de “Acuerdo”, y el 45% de los que tienen nombramiento, coinciden con que *la alta credibilidad de la ESPOL es razón para continuar trabajando en ella*. Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 4.27.

**Cuadro 4.27**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando en ella” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| Relación Laboral del profesor con la ESPOL      | Y: La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando en ella |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral del profesor con la ESPOL |
|---|---|------------|-------------|---------|------------------|--|
|   | Completo Desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |  |
| Contratado por periodo fijo                     | 0,000   | 0,000      | 0,008       | 0,008   | 0,000            | 0,016  |
| Contratado por honorarios profesionales         | 0,033   | 0,041      | 0,107       | 0,262   | 0,213            | 0,656  |
| Nombramiento                                    | 0,016   | 0,016      | 0,049       | 0,148   | 0,098            | 0,328  |
| Marginal de La alta credibilidad de la ESPOL,.. | 0,049   | 0,057      | 0,164       | 0,418   | 0,311            | 1,000  |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando en ella |            |             |         |                  |
|---|---|------------|-------------|---------|------------------|
|   | Completo Desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000   | 0,000      | 0,050       | 0,020   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,667   | 0,714      | 0,650       | 0,627   | 0,684            |
| Nombramiento                                  | 0,333   | 0,286      | 0,300       | 0,353   | 0,316            |
| Total   | 1,000   | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: La alta credibilidad de la ESPOL, es razón para continuar trabajando en ella |            |             |         |                  | Total |
|---|---|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo   | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |       |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000   | 0,000      | 0,500       | 0,500   | 0,000            | ,000  |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,050   | 0,063      | 0,163       | 0,400   | 0,325            | ,000  |
| Nombramiento                                  | 0,050   | 0,050      | 0,150       | 0,450   | 0,300            | ,000  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

Para el caso de que *El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano* y la relación laboral del entrevistado, se tiene como mayor porcentaje de respuestas mostradas en el Cuadro 4.28, en la opción de Completo Acuerdo con un 40.2% para los profesores contratados por servicios profesionales.

Se tiene que todos los profesores que respondieron estar en Completo Desacuerdo, son contratados por honorarios profesionales. El 83.3% de los que respondieron estar en Desacuerdo, son profesores contratados por honorarios profesionales.

Con respecto a los profesores con nombramiento, se tiene que el 55% respondió estar en Completo Acuerdo, el 42.5% está de Acuerdo y el 2.5% está indiferente, Nótese que ningún profesor que tiene “nombramiento” respondió estar en Desacuerdo o Completo Acuerdo. Véase la Tabla que muestra la Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$ , del Cuadro 4.28.

**Cuadro 4.28**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL                  | Y: El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral del profesor con la ESPOL |
|--|--|------------|-------------|---------|------------------|--|
|  | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |  |
| Contratado por periodo fijo                                    | 0,000  | 0,008      | 0,000       | 0,008   | 0,000            | 0,016  |
| Contratado por honorarios profesionales                        | 0,008  | 0,041      | 0,041       | 0,164   | 0,402            | 0,656  |
| Nombramiento   | 0,000  | 0,000      | 0,008       | 0,139   | 0,180            | 0,328  |
| Marginal de <i>El ser profesor de una Institución de (...)</i> | 0,008  | 0,049      | 0,049       | 0,311   | 0,582            | 1,000  |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano |            |             |         |                  |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,167      | 0,000       | 0,026   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales       | 1,000  | 0,833      | 0,833       | 0,526   | 0,690            |
| Nombramiento                                  | 0,000  | 0,000      | 0,167       | 0,447   | 0,310            |
| Total   | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano |            |             |         |                  |       |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo | Total |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,500      | 0,000       | 0,500   | 0,000            | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,013  | 0,063      | 0,063       | 0,250   | 0,613            | 1,000 |
| Nombramiento                                  | 0,000  | 0,000      | 0,025       | 0,425   | 0,550            | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

La probabilidad condicional de que un profesor con nombramiento, responda que está en Completo Desacuerdo con que *La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores* es 0.33; que esté en Desacuerdo es 0.167; de que esté Indiferente es 0.292, de que esté en Acuerdo es 0.354; y de que esté en Completo Acuerdo es 0.371.

De igual forma, se tiene que la probabilidad de que un profesor contratado por servicios profesionales responda que está en Completo Desacuerdo es 0.667; de que esté en Desacuerdo es 0.833; de que esté Indiferente es 0.667, y de que esté en Completo Acuerdo es 0.629. Véase la Tabla que muestra la Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$ , en el Cuadro 4.29.

El 42.5% de los profesores que tienen nombramiento en la ESPOL, respondieron con “Acuerdo” en que *La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores*.

Obsérvese que ningún profesor contratado por periodo fijo, contestó estar en Completo Acuerdo.

**Cuadro 4.29**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL      | Y: La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral del profesor con la ESPOL |
|--|--|------------|-------------|---------|------------------|--|
|  | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |  |
| Contratado por periodo fijo                        | 0,000  | 0,000      | 0,008       | 0,008   | 0,000            | 0,016  |
| Contratado por honorarios profesionales            | 0,016  | 0,082      | 0,131       | 0,246   | 0,180            | 0,656  |
| Nombramiento                                       | 0,008  | 0,016      | 0,057       | 0,139   | 0,107            | 0,328  |
| Marginal de La ESPOL, tiene una organización (...) | 0,025  | 0,098      | 0,197       | 0,393   | 0,287            | 1,000  |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

| Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores |            |             |         |                  |
|--|--|------------|-------------|---------|------------------|
|  | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                | 0,000  | 0,000      | 0,042       | 0,021   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales    | 0,667  | 0,833      | 0,667       | 0,625   | 0,629            |
| Nombramiento                               | 0,333  | 0,167      | 0,292       | 0,354   | 0,371            |
| Total                                      | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores |            |             |         |                  | Total |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |       |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,000      | 0,500       | 0,500   | 0,000            | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,025  | 0,125      | 0,200       | 0,375   | 0,275            | 1,000 |
| Nombramiento                                  | 0,025  | 0,050      | 0,175       | 0,425   | 0,325            | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*El estipendio mensual que reciben los profesores de La ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

El 80% de los entrevistados que respondieron estar en Completo Desacuerdo, son profesores contratados por servicios profesionales, el 57.9% de los que respondieron estar Indiferentes, son profesores con nombramiento. Véase la Tabla que muestra la Distribución condicional  $P(X/Y=y)$  del Cuadro 4.30.

El 47.5% de los profesores contratados por servicios profesionales, respondieron con “Acuerdo” a la proposición de que *El estipendio mensual que reciben los profesores de La ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan*.

Solo el 2.5% de los profesores con nombramiento, respondieron estar en Completo Desacuerdo.

Más detalles acerca de estas afirmaciones, en el Cuadro 4.30.

**Cuadro 4.30**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “El estipendio mensual que reciben los profesores de La ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL                   | Y: El estipendio mensual que reciben los profesores de La ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral del profesor con la ESPOL |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|--|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |  |
| Contratado por periodo fijo                                     | 0,000  | 0,008      | 0,008       | 0,000   | 0,000            | 0,016  |
| Contratado por honorarios profesionales                         | 0,033  | 0,123      | 0,057       | 0,311   | 0,131            | 0,656  |
| Nombramiento  | 0,008  | 0,033      | 0,090       | 0,115   | 0,082            | 0,328  |
| Marginal de El estipendio mensual que reciben los profesores... | 0,041  | 0,164      | 0,156       | 0,426   | 0,213            | 1,000  |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: El estipendio mensual que reciben los profesores de La ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan |            |             |         |                  |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,050      | 0,053       | 0,000   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,800  | 0,750      | 0,368       | 0,731   | 0,615            |
| Nombramiento                                  | 0,200  | 0,200      | 0,579       | 0,269   | 0,385            |
| Total   | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

*Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: El estipendio mensual que reciben los profesores de La ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan |            |             |         |                  | Total |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |       |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,500      | 0,500       | 0,000   | 0,000            | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,050  | 0,188      | 0,088       | 0,475   | 0,200            | 1,000 |
| Nombramiento                                  | 0,025  | 0,100      | 0,275       | 0,350   | 0,250            | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*La jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

Con respecto a estas dos variables planteadas, en el Cuadro 4.31, se observa que el 27% de los profesores contratados coinciden con que *La jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL*.

Se conoce que el 71.8% de los que se mostraron indiferentes con que *La jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL*, son profesores contratados por servicios profesionales.

Se sabe además que de los que respondieron estar en Completo Desacuerdo (50%), son profesores con nombramiento, y el restante son profesores contratados por servicios profesionales. Véase la Tabla que muestra la Distribución condicional  $P(X/Y=y)$ .

Todos los profesores contratados por periodo fijo respondieron estar indiferente con la proporción aquí planteada.

**Cuadro 4.31***Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*

Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “La jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL                                  | Y: La jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral del profesor con la ESPOL |
|--|--|------------|-------------|---------|------------------|--|
|  | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |  |
| Contratado por periodo fijo  | 0,000  | 0,000      | 0,016       | 0,000   | 0,000            | 0,016  |
| Contratado por honorarios profesionales  | 0,025  | 0,041      | 0,230       | 0,270   | 0,090            | 0,656  |
| Nombramiento   | 0,025  | 0,033      | 0,074       | 0,164   | 0,033            | 0,328  |
| Marginal de La jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, (...) | 0,049  | 0,074      | 0,320       | 0,434   | 0,123            | 1,000  |

*Distribución Condicional P(X/Y=y)**Distribución Condicional P(Y/X=x)*

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: La jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL |            |             |         |                  |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,000      | 0,051       | 0,000   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,500  | 0,556      | 0,718       | 0,623   | 0,733            |
| Nombramiento                                  | 0,500  | 0,444      | 0,231       | 0,377   | 0,267            |
| Total   | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: La jubilación Complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL |            |             |         |                  | Total |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |       |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,000      | 1,000       | 0,000   | 0,000            | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,038  | 0,063      | 0,350       | 0,413   | 0,138            | 1,000 |
| Nombramiento                                  | 0,075  | 0,100      | 0,225       | 0,500   | 0,100            | 1,000 |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

El mayor porcentaje de los profesores contratados por servicios profesionales (0.413) están de Acuerdo con esta proposición, y de igual forma el 50% de los profesores que tienen nombramiento. En menos porcentaje, se tiene que los profesores contratados por servicios profesionales (0.038), están en Completo Desacuerdo, y el 7.5% de los profesores con nombramiento están en Completo Desacuerdo.

**Análisis Simultáneo entre la proposición “*La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional*” y la variable *Relación Laboral del profesor con la ESPOL***

El 28.7%, son profesores contratados por servicios profesionales que están de Acuerdo con la proposición “*La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional*”, el 12.3% están indiferente, el 14.8% están en Completo Acuerdo y el 2.5% en Completo Desacuerdo.

El 15.6% son profesores con nombramiento y coinciden con la proposición planteada, el 9% están en Completo Acuerdo, el 6.6% es indiferente y ninguna está en Completo Desacuerdo.

El 7.5% de los entrevistados que respondieron estar en Desacuerdo, son profesores contratados por servicios profesionales, el 16.7% son profesores con nombramiento y el 8.3% contratado por periodo fijo. Véase la primera Tabla del Cuadro 4.32.

**Cuadro 4.32***Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*

Profesores de la ESPOL

**Distribuciones Conjuntas y Condicionales de las variables “La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional” y la Relación Laboral del profesor con la ESPOL**

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL                   | Y: La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional |            |             |         |                  | Marginal de Relación Laboral del profesor con la ESPOL |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|--|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |  |
| Contratado por periodo fijo                                     | 0,000  | 0,008      | 0,008       | 0,000   | 0,000            | 0,016  |
| Contratado por honorarios profesionales                         | 0,025  | 0,074      | 0,123       | 0,287   | 0,148            | 0,656  |
| Nombramiento  | 0,000  | 0,016      | 0,066       | 0,156   | 0,090            | 0,328  |
| Marginal de La ESPOL se preocupa porque sus profesores se (...) | 0,025  | 0,098      | 0,197       | 0,443   | 0,238            | 1,000  |

Distribución Condicional  $P(X/Y=y)$ 

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional |            |             |         |                  |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,083      | 0,042       | 0,000   | 0,000            |
| Contratado por honorarios profesionales       | 1,000  | 0,750      | 0,625       | 0,648   | 0,621            |
| Nombramiento                                  | 0,000  | 0,167      | 0,333       | 0,352   | 0,379            |
| Total   | 1,000  | 1,000      | 1,000       | 1,000   | 1,000            |

Distribución Condicional  $P(Y/X=x)$ 

| X: Relación Laboral del profesor con la ESPOL | Y: La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional |            |             |         |                  | Total |
|---|--|------------|-------------|---------|------------------|-------|
|   | Completo Desacuerdo  | Desacuerdo | Indiferente | Acuerdo | Completo Acuerdo |       |
| Contratado por periodo fijo                   | 0,000  | 0,500      | 0,500       | 0,000   | 0,000            | 1,000 |
| Contratado por honorarios profesionales       | 0,038  | 0,113      | 0,188       | 0,438   | 0,225            | 1,000 |
| Nombramiento                                  | 0,000  | 0,050      | 0,200       | 0,475   | 0,275            | 1,000 |

Elaborado por: Romero Segura Petita

Del total de profesores que respondieron estar Indiferentes, el 62.5% tienen contrato por servicios profesionales, el 33.3% son profesores con nombramiento, y el 4.2% son profesores con contrato por periodo fijo.

De los que respondieron estar en Completo Desacuerdo, todos son profesores contratados por servicios profesionales.

Del 44.3% de los que respondieron estar de Acuerdo, más del 64% son profesores contratados por servicios profesionales, y el 35.25 son profesores con nombramiento. Del total de profesores contratados por servicios profesionales (65.6%), el 43.8% respondió con "Acuerdo", el 22.5% con "Completo Acuerdo" y el 3.8% con "Desacuerdo", Más detalles acerca de estas afirmaciones en el Cuadro 4.32.

#### 4.5 Análisis de Contingencia

Las tablas de Contingencia son un esquema estadístico utilizado para determinar si dos atributos o factores (variables cualitativas) son independientes; es decir, si existe o no, algún tipo de relación no necesariamente lineal entre ellas. Para ello se construyen tablas de  $p$  filas y  $q$  columnas, donde cada valor que toma  $X$  corresponde a una de las “ $p$ ” categorías asociadas y de igual manera  $Y$  toma valores correspondientes a una de las “ $q$ ” categorías asociadas a esta variable. A partir de las Tablas de Contingencia se puede construir un contraste de hipótesis, (éste se presenta en el Cuadro 4.34), con el fin de establecer si existe independencia entre ellas o no.

En el Cuadro 4.33 se presenta el modelo de una Tabla de contingencia.

| <b>Cuadro 4.33</b>  |                      |                      |     |                      |                   |
|---|----------------------|----------------------|-----|----------------------|-------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL</i> |                      |                      |     |                      |                   |
| <b>Modelo de Tabla de Contingencia</b>  |                      |                      |     |                      |                   |
| Variable X  | Variable Y           |                      |     |                      |                   |
|   | Categoría 1          | Categoría 2          | ... | Categoría c          | Total             |
| Categoría 1   | $n_{11}$<br>$E_{11}$ | $n_{12}$<br>$E_{12}$ | ... | $n_{1q}$<br>$E_{1q}$ | $n_{1\cdot}$      |
| Categoría 2   | $n_{21}$<br>$E_{21}$ | $n_{22}$<br>$E_{22}$ | ... | $n_{2q}$<br>$E_{2q}$ | $n_{2\cdot}$      |
| ⋮   | ⋮                    | ⋮                    | ⋮   | ⋮                    | ⋮                 |
| Categoría r   | $n_{p1}$<br>$E_{p1}$ | $n_{p2}$<br>$E_{p2}$ | ... | $n_{pq}$<br>$E_{pq}$ | $n_{p\cdot}$      |
| Total   | $n_{\cdot 1}$        | $n_{\cdot 2}$        | ... | $n_{\cdot q}$        | $n_{\cdot \cdot}$ |

**Cuadro 4.34**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedoradora de Empleo:  
Caso ESPOL.*

**Contraste de Hipótesis del Análisis de Tablas de Contingencia**

Se propone el contraste de hipótesis,

**H<sub>0</sub>**: X<sub>i</sub> y Y<sub>j</sub> son variables independientes

vs.

**H<sub>1</sub>**: X<sub>i</sub> y Y<sub>j</sub> no son independientes,

El Estadístico de Prueba es: 
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^q \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Se puede probar que el Estadístico de Prueba sigue una distribución  $\chi^2$  (ji-cuadrado)

con (p-1) (q-1) grados de libertad.

Bajo estas condiciones, con (1- $\alpha$ ) 100% de confianza, se rechaza H<sub>0</sub> a favor de H<sub>1</sub> si:

$$\chi^2 > \chi^2_{\alpha} (p-1)(q-1)$$

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

$n_{ij}$  es el número de individuos observados, con la  $i$ -ésima categoría (valor) de la característica X y la  $j$ -ésima categoría (valor) de la característica Y.  $E_{ij}$  es el número de individuos que se espera ocurra en la celda  $(i, j)$  si  $H_0$  es

verdadera,  $E_{ij}$  se lo calcula de la siguiente manera:  $E_{ij} = \frac{n_{i.}n_{.j}}{n_{..}}$ , donde:

$$n_{..} = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^q n_{ij} ; n_{i.} = \sum_{j=1}^q n_{ij} ; y n_{.j} = \sum_{i=1}^p n_{ij}$$

#### 4.5.1 Análisis de las Tablas de contingencia para el caso del personal administrativo de la ESPOL

En la Tabla 4.5 se muestra un resumen general del análisis de contingencia realizado.

Nótese que entre ninguna variable, se encontró evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula.

| <b>Tabla 4.5</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL.</i><br>Empleados Administrativos de la ESPOL<br><b>Resultado de los Contrastes para probar la Independencia de las variables construido a partir de las Tablas de Contingencia</b> |                                  |         |               |
|---|----------------------------------|---------|---------------|
| Variable 1  | Variable 2                       | Valor p | Resultado     |
| Máximo nivel de estudios  | Relación de trabajo con la ESPOL | 0.052   | Independiente |
| Rango de Sueldos  | Relación de trabajo con la ESPOL | 0.006   | Independiente |
| Rango de Sueldos  | Nivel de educación               | 0.266   | Independiente |
| Trabaja fuera de la ESPOL   | Nivel de educación               | 0.926   | Independiente |
| Trabaja fuera de la ESPOL   | Relación de trabajo con la ESPOL | 0.258   | Independiente |
| Razón de trabajar en la ESPOL   | Nivel de educación               | 0.072   | Independiente |
| Razón de trabajar en la ESPOL   | Relación de trabajo con la ESPOL | 0.295   | Independiente |
| Razón de trabajar en la ESPOL   | Trabaja fuera de la ESPOL        | 0.162   | Independiente |
| Razón de trabajar en la ESPOL   | Cursos de capacitación           | 0.998   | Independiente |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

#### 4.5.2 Análisis de las Tablas de contingencia para el caso del Ayudantes de la ESPOL

La Tabla 4.6 muestra un resumen de los resultados del Análisis de Contingencia. Se detalla cada variable con su respectivo valor estadístico de la prueba. Nótese que Las primeras variables muestran la dependencia entre cada una de ellas.

| <b>Tabla 4.6</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL</i><br>Ayudantes de la ESPOL<br><b>Resultado de los Contrastes para probar la Independencia de las variables construido a partir de las Tablas de Contingencia</b> |  |         |               |
|--|--|---------|---------------|
| Variable 1   | Variable 2   | Valor p | Resultado     |
| Tipo de ayudantía asignada   | Horas laborables como ayudantes  | 0.000   | Dependientes  |
| Tipo de ayudantía asignada   | Área o unidad donde labora   | 0.000   | Dependientes  |
| Tipo de ayudantía asignada   | Ingreso mensual como ayudante  | 0.000   | Dependientes  |
| Carrera que estudia el ayudante  | Área o unidad asignada   | 0.362   | Independiente |
| Carrera que estudia el ayudante  | Horas laborables como ayudantes  | 0.060   | Independiente |
| Carrera que estudia el ayudante  | Las actividades que realiza como ayudante generan esfuerzo físico y mental | 0.333   | Independiente |
| Ingreso mensual como ayudante  | Las actividades que realiza como ayudante generan esfuerzo físico y mental | 0.469   | Independiente |
| Ingreso mensual como ayudante  | El realizarse como persona es razón para ser ayudante                      | 0.660   | Independiente |
| Tipo de ayudantía  | Fuente de financiamiento de estudios por medio del crédito IECE            | 0.921   | Independiente |
| Tipo de ayudantía  | En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en colegiatura | 0.923   | Independiente |
| Tipo de ayudantía  | El ser ayudante de la ESPOL mejoró su nivel de conocimientos               | 0.853   | Independiente |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

### 4.5.3 Análisis de las Tablas de contingencia para el caso de los profesores de la ESPOL

De los resultados mostrados en la Tabla 4.7, se tiene que no existe evidencia estadística para no rechazar la hipótesis nula de que las variables cada par de variable mostradas sean independientes.

| <b>Tabla 4.7.</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL.</i><br>Profesores de la ESPOL<br><b>Resultado de los Contrastes para probar la Independencia de las variables construido a partir de las Tablas de Contingencia</b> |   |         |              |
|--|---|---------|--------------|
| Variable 1   | Variable 2  | Valor p | Resultado    |
| Máximo nivel de educación  | Relación de trabajo                                 | 0.000   | Dependientes |
| Porcentaje en que se mantiene actualizado por mediante inversión propia  | Relación de trabajo                                 | 0.170   | Dependientes |
| Razón de ser profesor  | Máximo nivel educacional                            | 0.008   | Dependientes |
| Relación de trabajo con la ESPOL   | Ser profesor de la ESPOL, es una labor..            | 0.000   | Dependientes |
| Relación de trabajo con la ESPOL   | El estipendio mensual que reciben los profesores... | 0.227   | Dependientes |
| Máximo nivel educacional   | El estipendio mensual que reciben los profesores... | 0.044   | Dependiente  |
| La ESPOL, se preocupa porque sus profesores se actualicen ...  | Relación laboral con la ESPOL                       | 0.082   | Dependientes |
| Para resolver las peticiones realizadas...   | Relación laboral con la ESPOL                       | 0.002   | Dependientes |
| El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional...  | Relación laboral con la ESPOL                       | 0.254   | Dependientes |
| La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada...  | Relación laboral con la ESPOL                       | 0.587   | Dependientes |
| En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los estudiantes...   | Máximo nivel educacional                            | 0.284   | Dependientes |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

## 4.6 Análisis de Componentes Principales

El Análisis de Componentes Principales, ACP es una técnica estadística multivariada que estudia la explicación de la varianza y covarianza de un conjunto de variables a través de un reducido número de combinaciones lineales de las mismas, llamadas componentes principales que son variables ficticias que tienen como objetivo la reducción de datos y de esta manera aumentar la comprensión. Cada componente está expresada en función de las  $p$  variables observables  $X_1, X_2, (\dots), X_p$  a través de las cuales se generaran otras  $k$  variables no observables con la aspiración de que  $k$  sea menor que  $p$ , en este caso hay tanta información en las  $k$  componentes como en las  $p$  variables iniciales. Esta técnica revela relaciones que no se sospecharon previamente y por eso permite interpretaciones que ordinariamente no resultarían obvias.

Algebraicamente hablando es una particular combinación lineal de las  $p$  variables aleatorias originales  $X_1, X_2, (\dots), X_p$ , y geoméricamente estas combinaciones lineales representa la selección de un nuevo sistema de coordenadas obtenido rotando el sistema original con  $X_1, X_2, (\dots), X_p$  como ejes de coordenadas, los nuevos ejes representan las direcciones con máxima variabilidad y proveen una simple descripción de la estructura de covarianzas, es fácil ver que las componentes principales

solo dependen de la matriz de varianza y covarianza  $\Sigma$  o de la matriz de correlaciones  $\mathbf{p}$ , de  $\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, (\dots), \mathbf{X}_p$ , cuando se usa  $\mathbf{p}$  en lugar de  $\Sigma$  se dice que el Análisis de Componentes Principales es “Normado” o Estándar.

Sea  $\mathbf{X}^t = [X_1 \ X_2 \ (\dots) \ X_p]$  un vector aleatorio p-variado, y cada una de las variables que lo componen son variables aleatorias observables, no necesariamente normales. El vector p-variado  $\mathbf{X}$  tiene como matriz de varianzas y covarianzas a  $\Sigma$ , con valores característicos  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$  (valores propios, eigenvalores) y  $a_1, a_2, \dots, a_p$  como vectores propios, correspondientes a  $\Sigma$ .

Considérese las combinaciones lineales:

$$\begin{aligned} Y_1 &= a_1^t X = a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1p} X_p \\ Y_2 &= a_2^t X = a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots + a_{2p} X_p \\ &\vdots \\ Y_p &= a_p^t X = a_{p1} X_1 + a_{p2} X_2 + \dots + a_{pp} X_p \end{aligned}$$

Las componentes principales  $\mathbf{X}$  son estas combinaciones lineales  $Y_1, Y_2, \dots, Y_p$ , las cuales no están correlacionadas entre si, son

ortonormales entre ellas y además, están ordenadas de tal manera que la primera componente sea la que maximice la varianza entre las  $k$  Componentes de tal forma que:  $\text{Var}(Y_1) > \text{Var}(Y_2) > \dots > \text{Var}(Y_k)$

Se puede demostrar:

$$\text{Var}(Y_i) = a_i^t \sum a_i \quad i = 1, 2, \dots, p$$

$$\text{Cov}(Y_i, Y_j) = a_i^t \sum a_j \quad i, j = 1, 2, \dots, p$$

y se debe cumplir con:  $\|a_i\| = 1$  para  $i=1, 2, \dots, p$  y

$$\langle a_i, a_j \rangle = 0 \quad \text{para } i \neq j.$$

Donde  $\|a_i\|$  es la norma del vector  $a_i$  y  $\langle a_i, a_j \rangle$  es el producto interno entre los vectores  $a_i$  y  $a_j$  en  $\mathfrak{R}^p$ .

La primera componente principal es la combinación lineal de  $Y_1 = a_1^T X$  que maximiza la varianza de  $Y_1$ , donde  $\|a_1\|$  es unitaria.

La segunda componente principal es la combinación lineal  $Y_2 = a_2^T X$  que maximiza la varianza de  $Y_2$ , donde  $\|a_2\|=1$  y la  $\text{Cov}(Y_1, Y_2)=0$ .

En general, la  $i$ -ésima componente principal es la combinación lineal que maximiza la varianza de  $Y_i = a_i' X_i$ , sujeta a que la norma del vector  $a_i$  sea unitaria y la  $\text{Cov}(Y_i, Y_k) = 0$  para  $k < i$ .

Como resultados obtenemos que  $\Sigma_X$  es la matriz de varianzas y covarianzas asociada con el vector aleatorio,  $X^t = [X_1 \ X_2 \ \dots \ X_p] \in \mathbb{R}^p$ ,  $\Sigma_X$  tiene los pares de valores y vectores propios  $(\lambda_1, a_1), (\lambda_2, a_2), \dots, (\lambda_p, a_p)$  donde  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq (\dots) \geq \lambda_p \geq 0$ .

Bajo estas condiciones donde  $a_i$  resulta igual a  $a_i$ , el porcentaje total de la variación explicada por la  $i$ -ésima componente principal, viene dado por:

$$\frac{\lambda_i}{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p} \times 100\% \quad ; \text{para } i=1,2,\dots,p$$

Si la mayor parte de la varianza total de la población (70,80 o 90%) para valores grandes de  $p$ , puede ser explicada por una, dos o tres componentes, entonces, éstas pueden “reemplazar” las  $p$  variables originales sin mucha pérdida de información, la correlación entre la  $i$ -ésima componente principal y la  $k$ -ésima variable de interés está dada por:

$$\rho_{Y_i, X_k} = \frac{e_{ik} \sqrt{\lambda_i}}{\sqrt{\sigma_{kk}}}$$

Nótese que:  $\text{Cov}(Y_i, Y_j) = 0, \forall i \neq j$

#### 4.6.1 Cálculo de Componentes Principales

La experiencia indica que las componentes principales de  $\mathbf{X}$ , tienen mayor sentido práctico si las variables observables  $X_1, X_2, \dots, X_p$  son medidas en iguales escalas, por lo que se recomienda trabajar de manera preferible con la matriz de correlaciones antes que la de covarianzas.

El número de Componentes Principales escogidas dependerá del porcentaje de varianza que se desee explicar, lo cual está en función del tipo de estudio que se realiza.

Para verificar si podemos aplicar a una matriz de datos el método de los Componentes Principales, debemos utilizar la prueba de significancia estadística Bartlett; en esta prueba se plantea supuestos de normalidad sobre las  $p$  variables aleatorias observadas, y se trata de determinar si existe independencia si las covarianzas de la matriz de varianzas y covarianza, son cero.

El contraste de hipótesis que se plantea es:

$$H_0 : \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix}$$

vs.

$$H_1 : \text{No es verdad } H_0$$

Para verificar este contraste se debe calcular los estadísticos  $u$  y  $u'$  de tal forma que:

$$u = \frac{\det S}{s_{11} + s_{22} + \dots + s_{pp}} = \det R, \text{ siendo } S = \sum \hat{y} \hat{y}' \text{ y } R = \hat{\rho}$$

Bajo estas condiciones la región crítica del contraste de hipótesis está

definida a través de  $u' = - \left[ v - \frac{2p+5}{6} \right] \ln u$ , donde  $v$  son los grados de

libertad de la matriz de datos =  $n-1$  y  $u'$  es aproximadamente

$$\chi^2(f), \text{ con } f = \frac{p(p-1)}{2} \text{ grados de libertad.}$$

Utilizando la prueba de Bartlett es deseable obtener un valor “pequeño” del valor  $p$ , que nos permita rechazar la hipótesis nula, es decir afirmar que las variables analizadas no son independientes y de esta forma podemos proceder con el método de Componentes principales

#### **4.6.1.1 Prueba de Bartlett de los datos del personal Empleados Administrativos de la ESPOL**

En el presente estudio, procedemos a realizar la prueba de Bartlett para la matriz de correlación de las 20 características investigadas, se observa en la Tabla 4.8 que el valor del estadístico de prueba para el caso de los empleados administrativos es 553.670, con tres decimales de precisión y el valor p para nuestros datos es 0.000, es decir que rechazamos la hipótesis nula  $H_0$ , por lo tanto existe evidencia estadística que indica que se puede aplicar la técnica de Componentes Principales, ya que existen correlaciones entre algunos pares de variables, y, se procede aplicar el Análisis de Componentes Principales.

| Tabla 4.8<br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo:<br/>           Caso ESPOL</i><br>Empleados Administrativos de la ESPOL<br><b>Prueba de Bartlett</b> |         |
|---|---------|
| Estadístico de Prueba   | 553.670 |
| Grados de libertad  | 190     |
| Valor p   | 0.000   |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Debido a que algunas de las características, no se encuentran en la misma escala de medición, se aplicará la técnica de Componentes Principales utilizando los datos estandarizados.

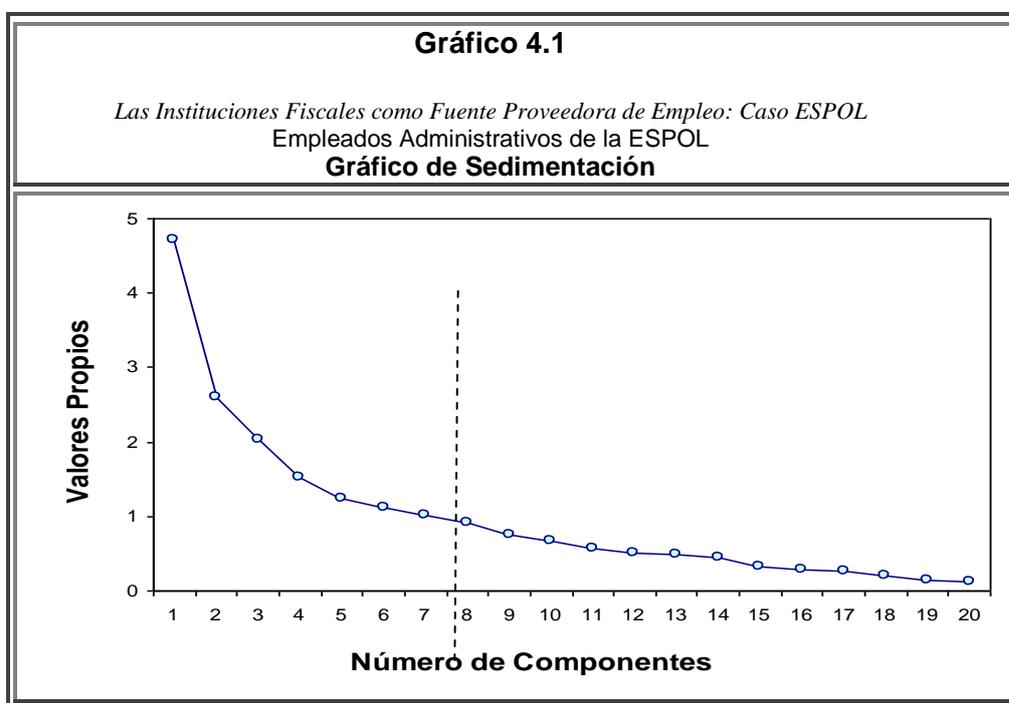
La estandarización significa que a cada dato observado se le resta la media estimada y se lo divide para la desviación estándar estimada de las variables; obteniéndose  $Z_1, Z_2, \dots, Z_p$ , correspondientes a las variables  $X_1, X_2, \dots, X_p$  estandarizadas.

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s_i}$$

Al estandarizar la matriz de datos originales y aplicar el método de Componentes Principales, se obtienen los valores propios ( $\lambda_i$ ) que son las varianzas de cada componente.

En el gráfico de sedimentación (Véase Gráfico 4.1) se ilustra cada componente con su respectivo valor propio, en el que se aprecia un “quiebre” en la sexta componente y luego tiende a permanecer

constante, por lo que podemos afirmar que se podrían retener las siete primeras Componentes Principales, las cuales explican alrededor del 71.3% de la varianza total del conjunto de las 20 variables utilizadas en este análisis. La proporción explicada por cada componente se presenta en la Tabla 4.8.



*Elaborado por: Romero Segura Petita*

| <b>Tabla 4.9</b>  |                 |                                  |                                  |
|---|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL</i> |                 |                                  |                                  |
| Empleados Administrativos de la ESPOL   |                 |                                  |                                  |
| <b>Varianza Explicada por las Componentes Principales</b>                     |                 |                                  |                                  |
| Componente  | Valores Propios |                                  |                                  |
|   | $\lambda_i$     | Proporción de Varianza Explicada | Proporción de Varianza Acumulada |
| 1   | 4,722           | 0,236                            | 0,236                            |
| 2   | 2,611           | 0,131                            | 0,367                            |
| 3   | 2,034           | 0,102                            | 0,468                            |
| 4   | 1,519           | 0,076                            | 0,544                            |
| 5   | 1,233           | 0,062                            | 0,606                            |
| 6   | 1,119           | 0,056                            | 0,662                            |
| <b>7</b>  | <b>1,025</b>    | <b>0,051</b>                     | <b>0,713</b>                     |
| 8   | 0,908           | 0,045                            | 0,759                            |
| 9   | 0,752           | 0,038                            | 0,796                            |
| 10  | 0,680           | 0,034                            | 0,830                            |
| 11  | 0,577           | 0,029                            | 0,859                            |
| 12  | 0,514           | 0,026                            | 0,885                            |
| 13  | 0,491           | 0,025                            | 0,910                            |
| 14  | 0,450           | 0,023                            | 0,933                            |
| 15  | 0,326           | 0,016                            | 0,949                            |
| 16  | 0,289           | 0,014                            | 0,963                            |
| 17  | 0,258           | 0,014                            | 0,977                            |
| 18  | 0,195           | 0,010                            | 0,987                            |
| 19  | 0,144           | 0,007                            | 0,994                            |
| 20  | 0,126           | 0,006                            | 1,000                            |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

El criterio utilizado para concluir cual es el número de componentes a retener, es el de la media aritmética ( $\bar{\lambda}$ ); para este caso se obtendrá el 71.3% de la explicación de la varianza total del

conjunto de las 20 variables, ya que el promedio de los valores propios es 0.999 y los siete primeros valores propios son mayores a éste valor.

Si se quisiera una explicación del 90% de la variación total se debería tomar 13 Componentes Principales.

Los coeficientes de las siete Componentes Principales retenidas, se presentan en la Tabla 4.10, y servirán para realizar la rotulación de cada componente en función de los coeficientes mayores en valor absoluto que aporte cada característica a la componente y serán consideradas como las características que tienen mayor influencia sobre la rotulación de la componente principal elegida, tal como sigue:

En la primera Componente se puede apreciar que las variables que presentan mayor peso o ponderación corresponden a *“Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral”*, *“Los beneficios económicos de la ESPOL comparables con otras Instituciones Públicas”*, *“Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte del personal administrativo de la ESPOL”*, *“Satisfacción del empleado administrativo con el actual puesto de trabajo”* y *“Edad del Entrevistado”*.

Los valores más elevados del segundo componente en valor absoluto son *“Edad del Entrevistado”, “Año de ingreso a la ESPOL”, “Relación de trabajo con la ESPOL”, “Rango del Sueldo total mensual”, y “Usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL”*.

Para el caso de la tercera componente, las variables que presentan un mayor aporte son: *“El ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor...”, “Las actividades laborales que realizan los empleados administrativos, son importantes en...”, “Los beneficios económicos de la ESPOL comparables...”, “Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte...” y, “La alta Credibilidad de la ESPOL...”*.

| <b>Tabla 4.10</b>  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL.</i>                                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Empleados Administrativos de la ESPOL  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| <b>Coefficientes de las Componentes Principales</b>  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| <b>Variables</b>   | <b>C<sub>1</sub></b> | <b>C<sub>2</sub></b> | <b>C<sub>3</sub></b> | <b>C<sub>4</sub></b> | <b>C<sub>5</sub></b> | <b>C<sub>6</sub></b> | <b>C<sub>7</sub></b> |
| Edad del Entrevistado  | -0,288               | -0,326               | 0,097                | 0,017                | -0,005               | 0,248                | 0,088                |
| Año de ingreso a la ESPOL  | -0,254               | -0,432               | 0,024                | 0,053                | 0,168                | 0,037                | 0,061                |
| Máximo nivel educacional   | 0,018                | -0,013               | 0,086                | -0,520               | -0,552               | 0,008                | -0,021               |
| Relación de trabajo con la ESPOL   | 0,181                | 0,376                | 0,038                | -0,075               | 0,060                | 0,245                | -0,074               |
| Rango del Sueldo total mensual   | -0,248               | -0,344               | 0,197                | -0,272               | 0,071                | 0,202                | -0,130               |
| Trabaja fuera de la ESPOL  | -0,176               | -0,017               | 0,188                | 0,103                | -0,190               | -0,579               | 0,171                |
| Número de cursos asistidos   | -0,094               | -0,066               | 0,183                | -0,290               | 0,050                | -0,366               | -0,660               |
| Razón de trabajar en la ESPOL  | 0,107                | 0,128                | 0,017                | -0,263               | -0,197               | 0,216                | 0,195                |
| El ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a méritos                      | -0,238               | 0,193                | 0,051                | 0,353                | -0,200               | -0,136               | -0,219               |
| El ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental  | -0,099               | -0,046               | -0,459               | -0,184               | -0,028               | -0,143               | -0,149               |
| El material de trabajo es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo              | -0,186               | 0,293                | 0,065                | -0,154               | -0,222               | -0,143               | 0,244                |
| Existe Armonía laboral en la ESPOL para los administradores de la ESPOL  | -0,258               | 0,218                | -0,103               | 0,265                | -0,104               | 0,204                | -0,361               |
| Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral   | -0,331               | 0,135                | 0,122                | -0,139               | -0,030               | 0,404                | -0,076               |
| Las actividades laborales que realizan los empleados administrativos, son importantes en la realización personal | -0,242               | 0,018                | -0,355               | -0,281               | 0,045                | -0,150               | 0,240                |
| Los beneficios económicos de la ESPOL comparables con otras Instituciones Públicas                               | -0,274               | -0,079               | -0,324               | 0,024                | 0,027                | -0,019               | 0,095                |
| Usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL  | -0,022               | 0,314                | 0,080                | -0,289               | 0,542                | -0,055               | -0,114               |
| Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte del personal administrativo de la ESPOL                | -0,306               | 0,192                | 0,300                | 0,106                | 0,112                | -0,038               | 0,268                |
| Satisfacción en el uso de servicios médicos y dentales   | -0,268               | 0,192                | 0,269                | -0,141               | 0,260                | -0,095               | 0,169                |
| Satisfacción del empleado administrativo con el actual puesto de trabajo   | -0,322               | 0,179                | -0,094               | 0,104                | -0,266               | 0,138                | -0,127               |
| La alta Credibilidad de la ESPOL es razón para ser empleado de la ESPOL  | -0,163               | 0,151                | -0,472               | -0,075               | 0,180                | -0,030               | 0,016                |

Elaborado por: Romero Segura Petita

Las variables que mayor aportan a la Cuarta Componente son “Máximo nivel educacional” y “El ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a meritos”; Las variables “*Máximo nivel educacional*” y “*Usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL*”, son las que proporcionan el mayor aporte a la quinta Componente. Para las variables “*Trabaja fuera de la ESPOL*” y “*Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral*” son las que aportan mayor información a la componente sexta; Para la séptima componente nótese que solo una variable presenta un mayor aporte a esta componente y se trata de “*Número de cursos asistidos*”.

#### **4.6.1.2 Prueba de Bartlett de los datos de los Ayudantes de la ESPOL**

Se procede realizar la prueba de Bartlett para la matriz de correlación de las 32 características investigadas. En la Tabla 4.11 se puede observar que el valor del estadístico de prueba para el caso de los estudiantes que trabajan en la ESPOL como “Ayudantes”, es 1798.192, y el valor p es 0.000 con tres decimales de precisión, es decir se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  a favor de  $H_1$ , por lo tanto existe

evidencia estadística que demuestra que se puede aplicar la técnica de Componentes Principales, por lo que se procede aplicar el análisis de Componentes Principales.

| Tabla 4.11   |          |
|--|----------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo:</i> |          |
| <i>Caso ESPOL</i>  |          |
| Ayudantes de la ESPOL  |          |
| <b>Prueba de Bartlett</b>  |          |
| Estadístico de Prueba  | 1798.192 |
| Grados de libertad   | 496      |
| Valor p  | 0.000    |

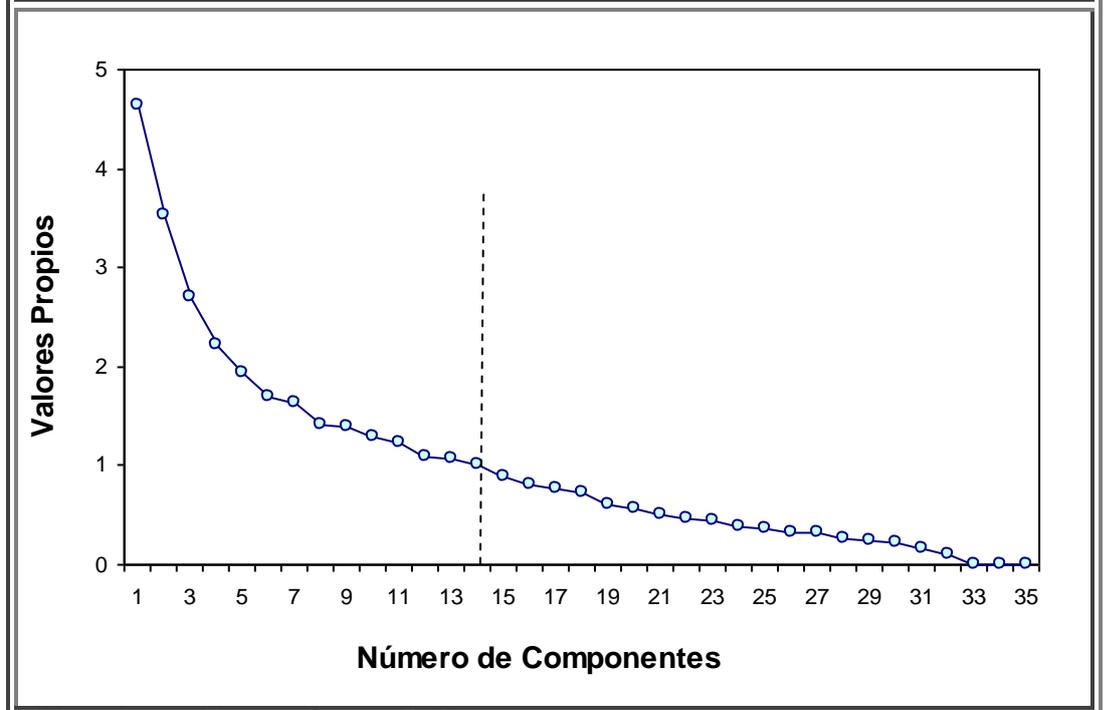
*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Debido a que algunas de las características, no se encuentran en la misma escala de medición, se aplicará la técnica de Componentes Principales utilizando los datos estandarizados.

Al aplicar esta técnica a los datos originales se logra una reducción de 35 variables observables a 13 variables no observables denominadas componentes ya que el Gráfico de sedimentación (Véase Gráfico 4.2), presenta un “quiebre” en la décimo tercer componente, por lo que podemos afirmar que se pueden retener las trece primeras Componentes Principales.

**Gráfico 4.2***Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL*

Ayudantes de la ESPOL

**Gráfico de Sedimentación***Elaborado por: Romero Segura Petita*

Calculando la media aritmética a los eigenvalores, tenemos

que  $\bar{\lambda} = 1$ , por lo que seleccionamos los  $\lambda_i > 1$  que

corresponde a las trece primeras componentes principales

que logran explicar el 73.8% de la varianza total.

| <b>Tabla 4.12</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL</i><br>Ayudantes de la ESPOL<br><b>Varianza Explicada por las Componentes Principales</b> |                 |                                  |                                  |
|--|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Componente   | Valores Propios |                                  |                                  |
|  | $\lambda_i$     | Proporción de Varianza Explicada | Proporción de Varianza Acumulada |
| 1  | 4,646           | 0,133                            | 0,133                            |
| 2  | 3,523           | 0,101                            | 0,233                            |
| 3  | 2,702           | 0,077                            | 0,311                            |
| 4  | 2,228           | 0,064                            | 0,374                            |
| 5  | 1,927           | 0,055                            | 0,429                            |
| 6  | 1,701           | 0,049                            | 0,478                            |
| 7  | 1,633           | 0,047                            | 0,525                            |
| 8  | 1,421           | 0,041                            | 0,565                            |
| 9  | 1,382           | 0,039                            | 0,605                            |
| 10   | 1,293           | 0,037                            | 0,642                            |
| 11   | 1,234           | 0,035                            | 0,677                            |
| 12   | 1,081           | 0,031                            | 0,708                            |
| <b>13</b>  | <b>1,068</b>    | <b>0,031</b>                     | <b>0,738</b>                     |
| 14   | 0,999           | 0,029                            | 0,767                            |
| 15   | 0,889           | 0,025                            | 0,792                            |
| 16   | 0,808           | 0,023                            | 0,815                            |
| 17   | 0,769           | 0,022                            | 0,837                            |
| 18   | 0,716           | 0,020                            | 0,858                            |
| 19   | 0,614           | 0,018                            | 0,875                            |
| 20   | 0,571           | 0,016                            | 0,892                            |
| 21   | 0,510           | 0,015                            | 0,906                            |
| 22   | 0,459           | 0,013                            | 0,919                            |
| 23   | 0,443           | 0,013                            | 0,932                            |
| 24   | 0,388           | 0,011                            | 0,943                            |
| 25   | 0,360           | 0,010                            | 0,953                            |
| 26   | 0,320           | 0,009                            | 0,962                            |
| 27   | 0,319           | 0,009                            | 0,972                            |
| 28   | 0,260           | 0,007                            | 0,979                            |
| 29   | 0,237           | 0,007                            | 0,986                            |
| 30   | 0,215           | 0,006                            | 0,992                            |
| 31   | 0,171           | 0,005                            | 0,997                            |
| 32   | 0,110           | 0,003                            | 1,000                            |
| 33   | 0,001           | 0,000                            | 1,000                            |
| 34   | 0,000           | 0,000                            | 1,000                            |
| 35   | 0,000           | 0,000                            | 1,000                            |

Elaborado por: Romero Segura Petita

Los coeficientes de las trece Componentes Principales retenidas, se presentan en la Tabla 4.13, y servirán para realizar la rotulación de cada componente en función de los coeficientes mayores en valor absoluto que aporte cada característica a la componente y serán consideradas como las características que tienen mayor influencia sobre la rotulación de la componente principal elegida, tal como sigue:

Para nombrar a estas trece componentes nos fijamos en las columnas renombradas con  $C_1, C_2, \dots, C_{13}$  que indican los coeficientes de las variables correspondiente a cada componente véase la Tabla 4.13. En la primera Componente se puede apreciar que las variables que presentan mayor peso corresponden a *“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes...”*, *“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, ...”*, *“El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos que son indispensables para poder desempeñar cargos de mucha responsabilidad en el futuro dentro o fuera de la ESPOL”*

Para el caso de la segunda componente, las variables que presentan un mayor aporte son “Fuente de financiamiento de los estudios de los Ayudantes de la ESPOL por medio del trabajo en la ESPOL”, “Fuente de financiamiento de los estudios por medio de Padres de los Ayudantes de la ESPOL”, y *“El poder financiar los estudios, es razón para ser ayudante”*.

La variable *“Horas reales trabajadas por los ayudantes”*, es la que presenta valor alto y corresponde a la tercera componente.

Para la cuarta componente podemos observar en la Tabla 4.13 que las variables *“En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en Otros”* y *“El poder obtener beneficios económicos es razón para ser Ayudante”*, presentan los valores mas altos en coeficientes de esta componente.

En la misma Tabla 4.13 se puede apreciar que los valores mas altos, para la quinta componente se ubican en las

variables *“En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en transporte”* y *“El poder obtener realizar otras actividades es razón para ser Ayudante”*.

Las variables *“El adquirir experiencia labora es razón para ser Ayudante”* y *“En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en Otros”* corresponde a la sexta componente cuyas variables descritas muestras valores mas altos en coeficientes.

La séptima composición tiene dos variables con valores altos y estas son: *“El trabajar en la ESPOL, significo retrazar la fecha de graduación”* y *“El ser ayudante Académico es un camino para poder ser un profesor en el futuro”*.

La variable *“El realizarse como persona es razón para ser ayudante”*, es la única variable que tiene coeficiente alto en la octava componente.

*La unidad donde labora el Ayudante de la ESPOL, y “El personal con el que labora tienen objetivos claros para cumplir las tareas”* son variables cuyos coeficientes son altos para la novena componente.

La décima componente presenta solo un valor de mayor peso de las 20 variables y se trata de: *“fuente de financiamiento de los estudios de los Ayudantes de la ESPOL por medio del crédito IECE”*

Más detalles de estas afirmaciones en la Tabla 4.13.

*La variable “Carrera que estudia el Ayudante de la ESPOL” representa el valor más alto para las componentes trece y once. La componente número doce presenta valores altos en la variable “Fuente de financiamiento por medio de otros”.*

**Tabla 4.13**  
*Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL.*  
 Ayudantes de la ESPOL  
**Coefficientes de las Componentes Principales**

| Variables  | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> | C <sub>8</sub> | C <sub>9</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>11</sub> | C <sub>12</sub> | C <sub>13</sub> |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Edad de Ayudante de la ESPOL.  | -0,104         | 0,077          | -0,051         | 0,278          | -0,022         | -0,152         | -0,062         | -0,162         | 0,262          | 0,252           | -0,104          | 0,068           | -0,233          |
| Carrera que estudian los estudiantes que trabaja en la ESPOL.  | -0,057         | -0,007         | 0,11           | 0,001          | 0,152          | 0,115          | 0,043          | -0,229         | -0,112         | 0,374           | 0,353           | -0,075          | 0,437           |
| Factor socioeconómico "p" del estudiante que trabaja en la ESPOL   | 0,093          | -0,16          | 0,209          | 0,262          | -0,03          | 0,122          | -0,216         | 0,077          | -0,232         | -0,14           | 0,152           | -0,055          | 0,077           |
| Tipo de ayudantía asignada.  | -0,24          | 0,18           | 0,155          | 0,21           | -0,112         | 0,178          | 0,03           | -0,039         | 0,19           | -0,109          | 0,084           | -0,054          | 0,088           |
| Horas de trabajo asignadas al ayudante de la ESPOL.  | -0,284         | 0,205          | 0,259          | 0,11           | 0,002          | -0,073         | -0,078         | 0,063          | -0,093         | 0,037           | -0,141          | -0,059          | 0,008           |
| Horas reales trabajadas por los ayudantes.   | -0,269         | 0,165          | 0,321          | 0,123          | -0,089         | -0,118         | -0,067         | -0,004         | -0,158         | 0,007           | -0,078          | -0,074          | 0,007           |
| Unidad donde labora  | -0,229         | 0,09           | 0,185          | 0,082          | 0,028          | 0,097          | -0,039         | -0,018         | 0,301          | -0,062          | -0,068          | 0,222           | 0,225           |
| Ingreso mensual como ayudante  | -0,275         | 0,174          | 0,216          | 0,17           | -0,079         | -0,174         | -0,001         | -0,023         | -0,081         | 0,136           | -0,063          | -0,03           | -0,012          |
| Fuente de financiamiento de los estudios de los Ayudantes de la ESPOL por medio del crédito IECB               | -0,039         | -0,024         | -0,051         | -0,006         | -0,279         | -0,019         | -0,173         | -0,096         | -0,091         | -0,526          | 0,136           | 0,134           | 0,189           |
| Fuente de financiamiento de los estudios de los Ayudantes de la ESPOL por medio del trabajo en la ESPOL        | -0,174         | 0,305          | -0,074         | -0,271         | 0,094          | -0,042         | -0,058         | 0,157          | -0,058         | 0,164           | 0,191           | 0,002           | -0,26           |
| Fuente de financiamiento de los estudios por medio de Padres de los Ayudantes de la ESPOL                      | 0,175          | -0,281         | 0,269          | 0,123          | 0,09           | 0,173          | 0,146          | -0,074         | 0,065          | 0,148           | -0,209          | -0,012          | -0,055          |
| Fuente de financiamiento de estudios de los estudiantes que trabajan en la ESPOL por medio de Otros familiares | -0,029         | -0,038         | -0,137         | 0,117          | 0,012          | -0,215         | 0,104          | 0,132          | 0,258          | -0,226          | -0,236          | -0,561          | 0,193           |

| Variables   | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> | C <sub>8</sub> | C <sub>9</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>11</sub> | C <sub>12</sub> | C <sub>13</sub> |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Fuente de financiamiento de estudios de los estudiantes que trabajan en la ESPOL por medio de Otros | 0,055          | 0,037          | -0,276         | 0,238          | -0,09          | -0,093         | 0,075          | 0,179          | 0,138          | 0,154           | 0,102           | 0,368           | 0,303           |
| En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en colegiatura.                         | -0,119         | 0,233          | -0,235         | 0,008          | 0,296          | 0,26           | 0,052          | 0,066          | -0,181         | 0,122           | -0,19           | 0,092           | -0,058          |
| En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en Alimentación.                        | -0,031         | 0,018          | 0,093          | -0,251         | 0,167          | -0,2           | 0,176          | 0,392          | 0,277          | 0,082           | 0,282           | 0,163           | 0,188           |
| En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en diversión.                           | 0,101          | -0,199         | 0,285          | 0,089          | 0,262          | -0,023         | 0,108          | 0,139          | 0,012          | -0,012          | 0,062           | 0,216           | 0,042           |
| En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en transporte.                          | 0,104          | -0,054         | 0,137          | -0,224         | -0,363         | 0,16           | 0,11           | -0,037         | 0,019          | 0,24            | -0,039          | -0,228          | 0,325           |
| En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en Otros.                               | 0,016          | -0,132         | 0,126          | 0,368          | -0,144         | 0,321          | -0,104         | 0,198          | -0,035         | 0,036           | 0,099           | 0,054           | -0,086          |
| El ayudante de la ESPOL realiza actividades que le generan beneficios económicos fuera de la ESPOL  | 0,02           | -0,039         | -0,182         | 0,196          | -0,214         | 0,273          | 0,174          | -0,23          | -0,024         | 0,162           | -0,207          | 0,12            | 0,035           |
| El adquirir experiencia laboral es razón para ser ayudante  | -0,101         | -0,138         | 0,169          | -0,147         | 0,244          | -0,366         | 0,129          | 0,221          | 0,163          | -0,035          | 0,284           | 0,196           | 0,094           |
| El realizarse como persona es razón para ser ayudante   | 0,002          | -0,008         | 0,124          | -0,195         | 0,047          | -0,113         | 0,052          | 0,497          | 0,294          | 0,139           | -0,399          | 0,018           | -0,053          |
| El poder financiar los estudios, es razón para ser ayudante   | -0,092         | 0,278          | -0,295         | 0,085          | 0,034          | 0,231          | 0,045          | 0,048          | 0,019          | -0,023          | -0,026          | 0,046           | 0,207           |
| El poder obtener beneficios económicos extras, es razón de ser ayudante                             | 0,139          | -0,137         | 0,036          | 0,322          | 0,022          | 0,273          | -0,35          | -0,057         | 0,082          | 0,028           | 0,086           | -0,205          | -0,224          |
| El poder realizar otras actividades es razón para ser ayudante                                      | 0,105          | -0,002         | -0,023         | -0,125         | -0,449         | -0,027         | 0,176          | 0,289          | -0,044         | 0,236           | -0,043          | 0,035           | -0,084          |

| Variables  | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> | C <sub>8</sub> | C <sub>9</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>11</sub> | C <sub>12</sub> | C <sub>13</sub> |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Las actividades laborales de la ESPOL, involucran mucho esfuerzo físico y mental   | -0,038         | -0,107         | 0,149          | -0,125         | -0,186         | -0,055         | -0,303         | 0,24           | -0,288         | -0,07           | -0,197          | 0,095           | 0,089           |
| “El personal con el que labora tiene objetivos claros para cumplir las tareas”   | -0,181         | -0,221         | 0,013          | -0,14          | -0,085         | 0,089          | 0,048          | -0,023         | 0,369          | -0,164          | -0,161          | 0,3             | 0,11            |
| El trabajar en la ESPOL, significó retrasar la fecha de su graduación  | 0,085          | 0,134          | 0,103          | -0,185         | -0,074         | 0,128          | -0,471         | 0,01           | 0,135          | 0,196           | -0,096          | 0,13            | -0,022          |
| El ser ayudante de la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos  | -0,215         | -0,277         | -0,099         | -0,097         | 0,106          | -0,119         | -0,06          | -0,013         | -0,268         | 0,051           | 0,066           | -0,176          | -0,029          |
| El ser ayudante académico es un camino para poder ser un profesor en el futuro   | -0,047         | -0,143         | -0,194         | -0,112         | 0,162          | -0,038         | -0,396         | 0,02           | 0,187          | 0,193           | -0,288          | 0,065           | 0,108           |
| El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos que son indispensables para poder desempeñar cargos de mucha responsabilidad en el futuro dentro o fuera de la ESPOL | -0,299         | -0,134         | -0,086         | -0,088         | 0,019          | -0,033         | -0,026         | 0,129          | -0,055         | 0,067           | -0,06           | -0,099          | 0,165           |
| Los conocimientos que se adquieren siendo estudiante de la ESPOL, facilitan las actividades que realiza diariamente como ayudante  | -0,23          | -0,249         | -0,172         | -0,073         | -0,038         | -0,03          | -0,243         | 0,08           | -0,001         | 0,101           | -0,04           | -0,08           | 0,074           |
| Las personas con las que trabajo como ayudantes, son abiertas a las sugerencias o cambios laborales que se les propone.  | -0,265         | -0,19          | 0,035          | 0,021          | -0,056         | 0,184          | 0,151          | 0,024          | -0,026         | 0,161           | -0,092          | 0,018           | -0,172          |

| Variables   | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> | C <sub>8</sub> | C <sub>9</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>11</sub> | C <sub>12</sub> | C <sub>13</sub> |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando su capacidad intelectual   | -0,257         | -0,196         | -0,085         | 0,025          | -0,159         | 0,277          | 0,128          | 0,076          | 0,05           | -0,015          | 0,068           | -0,025          | -0,099          |
| Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando que aún tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL. | -0,255         | -0,199         | -0,063         | -0,004         | -0,21          | 0,17           | 0,12           | -0,121         | -0,091         | -0,066          | 0,144           | 0,194           | -0,287          |
| "Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes asignados como ayudantes   | -0,231         | -0,227         | -0,129         | 0,026          | 0,194          | 0,011          | -0,037         | -0,247         | -0,061         | 0,023           | 0,101           | -0,127          | 0,032           |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

#### 4.6.1.2 Prueba de Bartlett de los datos de los Profesores de la ESPOL

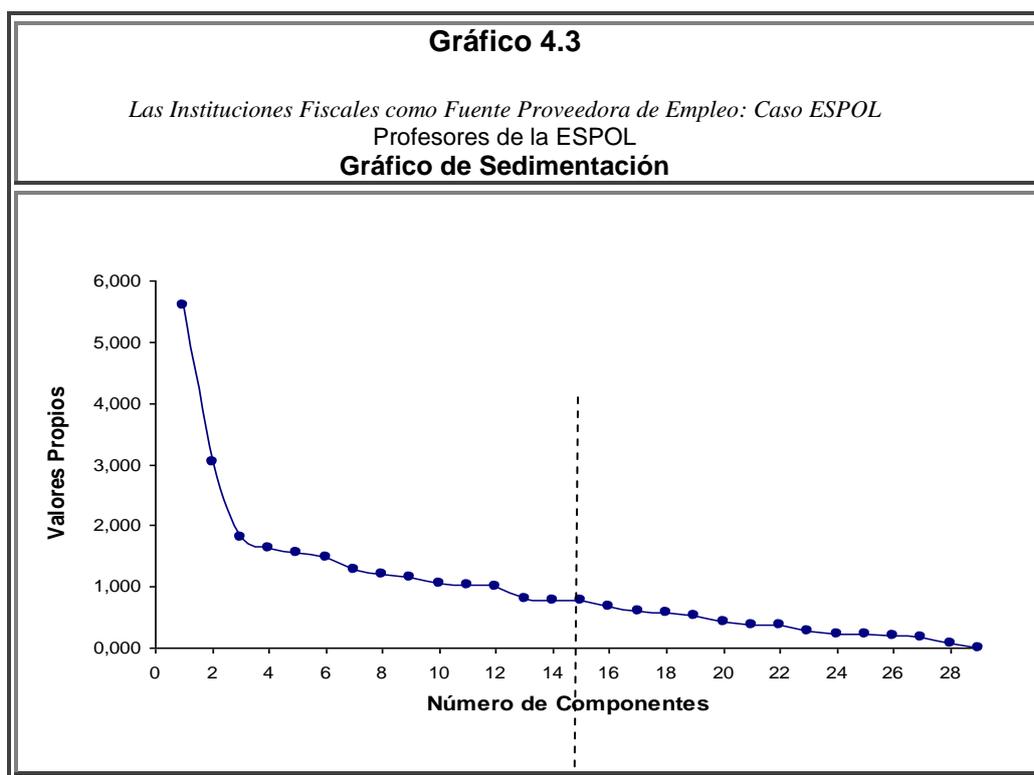
Se procede a realizar la prueba de Bartlett para la matriz de correlación de las 29 características investigadas. En la Tabla 4.12 se puede observar que el valor del estadístico de prueba para el caso de los profesores de la ESPOL, es 1746.227, y el valor p es 0.000 con tres decimales de precisión, es decir se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  a favor de  $H_1$ , por lo tanto existe evidencia estadística que demuestra que se puede aplicar la técnica de Componentes Principales, y se procede aplicar el análisis de Componentes Principales.

| Tabla 4.14<br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo:<br/>Caso ESPOL</i><br>Profesores de la ESPOL<br><b>Prueba de Bartlett</b> |          |
|--|----------|
| Estadístico de Prueba  | 1746.227 |
| Grados de libertad   | 406      |
| Valor p  | 0.000    |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Debido a que algunas de las características, no se encuentran en la misma escala de medición, se aplicará la técnica de Componentes Principales utilizando los datos estandarizados.

En el Gráfico de sedimentación (Véase Gráfico 4.3), presenta un “quiebre” en la décimo segunda componente, por lo que podemos afirmar que se pueden retener las doce primeras Componentes Principales.



*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Calculando la media aritmética a los eigenvalores, tenemos que  $\bar{\lambda} = 1$ , por lo que seleccionamos los  $\lambda_i > 1$ , que coincide con el quiebre que se muestra en la figura, y que corresponde a las doce primeras componentes principales que logran explicar el 75.4% de la varianza total.

| <b>Tabla 4.15</b>  |                        |   |   |
|--|------------------------|---|---|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL</i> |                        |   |   |
| <b>Varianza Explicada por las Componentes Principales</b>                      |                        |   |   |
| <b>Componente</b>  | <b>Valores Propios</b> |   |   |
|  | $\lambda_i$            | <b>Proporción de Varianza Explicada</b> | <b>Proporción de Varianza Acumulada</b> |
| 1  | 5,597                  | 0,193                                   | 0,193                                   |
| 2  | 3,036                  | 0,105                                   | 0,298                                   |
| 3  | 1,818                  | 0,063                                   | 0,360                                   |
| 4  | 1,628                  | 0,056                                   | 0,417                                   |
| 5  | 1,559                  | 0,054                                   | 0,470                                   |
| 6  | 1,480                  | 0,051                                   | 0,521                                   |
| 7  | 1,287                  | 0,044                                   | 0,566                                   |
| 8  | 1,215                  | 0,042                                   | 0,608                                   |
| 9  | 1,160                  | 0,040                                   | 0,648                                   |
| 10   | 1,063                  | 0,037                                   | 0,684                                   |
| 11   | 1,030                  | 0,036                                   | 0,720                                   |
| 12   | <b>1,007</b>           | <b>0,035</b>                            | <b>0,754</b>                            |
| 13   | 0,812                  | 0,028                                   | 0,782                                   |
| 14   | 0,781                  | 0,027                                   | 0,809                                   |
| 15   | 0,775                  | 0,027                                   | 0,836                                   |
| 16   | 0,678                  | 0,023                                   | 0,860                                   |
| 17   | 0,597                  | 0,021                                   | 0,880                                   |
| 18   | 0,586                  | 0,020                                   | 0,900                                   |
| 19   | 0,527                  | 0,018                                   | 0,918                                   |
| 20   | 0,417                  | 0,014                                   | 0,933                                   |
| 21   | 0,389                  | 0,013                                   | 0,946                                   |
| 22   | 0,369                  | 0,013                                   | 0,959                                   |
| 23   | 0,274                  | 0,009                                   | 0,968                                   |
| 24   | 0,238                  | 0,008                                   | 0,977                                   |
| 25   | 0,214                  | 0,007                                   | 0,984                                   |
| 26   | 0,208                  | 0,007                                   | 0,991                                   |
| 27   | 0,178                  | 0,006                                   | 0,997                                   |
| 28   | 0,075                  | 0,003                                   | 1,000                                   |
| 29   | 0,004                  | 0,000                                   | 1,000                                   |

Los coeficientes de las doce Componentes Principales retenidas, se presentan en la Tabla 4.16, y servirán para realizar la rotulación de cada componente en función de los coeficientes mayores en valor absoluto que aporte cada característica a la componente y serán consideradas como las características que tienen mayor influencia sobre la rotulación de la componente principal elegida, tal como sigue:

Para nombrar a estas doce componentes nos fijamos en las columnas renombradas con  $C_1, C_2, \dots, C_{12}$  que indican los coeficientes de las variables correspondientes a cada componente. Véase la tabla 4.16.

En la misma Tabla 4.16, se puede observar que las variables que mayor aporta a la primera componente es *Relación laboral del profesor con la ESPOL e indique el porcentaje que dedica a la docencia*.

**Tabla 4.16**  
*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL.*  
**Profesores de la ESPOL**  
**Coefficientes de las Componentes Principales**

| Variable  | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> | C <sub>8</sub> | C <sub>9</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>11</sub> | C <sub>12</sub> |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Edad de Profesor de la ESPOL.                               | -0,282         | -0,119         | -0,078         | 0,225          | 0,075          | -0,115         | -0,191         | -0,088         | -0,091         | 0,172           | 0,300           | -0,075          |
| Años de servicio en la ESPOL.                               | -0,277         | -0,077         | 0,010          | 0,216          | 0,078          | -0,223         | -0,039         | -0,063         | -0,223         | 0,076           | 0,300           | -0,196          |
| Nivel máximo educacional                                    | -0,273         | 0,155          | 0,056          | -0,135         | 0,137          | 0,065          | 0,016          | -0,078         | 0,182          | -0,119          | 0,101           | 0,132           |
| Relación laboral con la ESPOL.                              | -0,315         | -0,113         | -0,006         | -0,056         | -0,081         | -0,031         | 0,035          | -0,332         | -0,171         | -0,044          | 0,078           | -0,053          |
| Ingreso mensual total                                       | -0,298         | -0,038         | -0,019         | -0,096         | 0,166          | 0,110          | 0,157          | -0,266         | -0,026         | -0,064          | 0,075           | -0,203          |
| Trabaja fuera de la ESPOL.                                  | -0,097         | 0,114          | -0,192         | 0,059          | 0,025          | 0,226          | -0,402         | -0,215         | 0,263          | -0,282          | 0,048           | -0,051          |
| Número de tesis que ha dirigido                             | -0,242         | 0,012          | 0,110          | 0,005          | 0,235          | -0,240         | -0,14          | -0,024         | -0,035         | 0,292           | -0,239          | 0,055           |
| Número de artículos científicos durante los últimos 5 años  | -0,214         | 0,112          | 0,419          | -0,262         | 0,034          | -0,047         | -0,09          | -0,025         | 0,039          | -0,153          | 0,070           | -0,054          |
| Número de Trabajos profesionales durante los últimos 5 años | -0,153         | -0,048         | -0,081         | -0,056         | 0,183          | -0,369         | -0,099         | 0,296          | 0,044          | 0,229           | -0,379          | -0,087          |

| Variable   | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> | C <sub>8</sub> | C <sub>9</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>11</sub> | C <sub>12</sub> |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Número de Congresos que haya asistido, donde haya presentado trabajos                                    | -<br>0,153     | 0,162          | 0,386          | -<br>0,084     | 0,046          | -<br>0,041     | -<br>0,047     | 0,316          | -<br>0,216     | -<br>0,325      | -<br>0,030      | -<br>0,159      |
| Porcentajes en que se mantiene actualizado por medio de Consulta en Internet                             | -<br>0,097     | 0,282          | 0,112          | 0,232          | -<br>0,235     | 0,160          | 0,251          | 0,358          | 0,159          | 0,055           | 0,133           | -<br>0,121      |
| Porcentajes en que se mantiene actualizado por medio de Libros del CIB-ESPOL                             | 0,294          | -<br>0,134     | 0,140          | 0,095          | -<br>0,073     | -<br>0,251     | -<br>0,184     | -<br>0,247     | -<br>0,163     | -<br>0,041      | 0,025           | 0,158           |
| Porcentajes en que se mantiene actualizado por medio de Inversión propia en Libros                       | -<br>0,151     | -<br>0,054     | -<br>0,274     | -<br>0,273     | 0,422          | 0,155          | 0,018          | 0,143          | 0,120          | -<br>0,101      | -<br>0,067      | -<br>0,010      |
| Porcentajes en que se mantiene actualizado por medio de Base de datos remotas ofrecidas por el CIB-ESPOL | -<br>0,031     | 0,047          | 0,094          | -<br>0,020     | -<br>0,366     | 0,106          | -<br>0,104     | -<br>0,322     | 0,017          | 0,074           | -<br>0,457      | -<br>0,440      |
| Razón por la que se ha hecho profesor de la ESPOL  | -<br>0,135     | 0,072          | 0,129          | 0,225          | 0,004          | 0,074          | 0,254          | -<br>0,089     | -<br>0,366     | -<br>0,087      | -<br>0,335      | 0,306           |
| Porcentaje que dedica a la administración  | -<br>0,216     | -<br>0,162     | -<br>0,218     | 0,240          | -<br>0,092     | 0,084          | 0,329          | 0,031          | -<br>0,123     | -<br>0,222      | -<br>0,035      | 0,136           |
| Porcentaje que dedica a Vínculos con la Colectividad   | -<br>0,173     | -<br>0,088     | -<br>0,302     | -<br>0,041     | -<br>0,183     | 0,050          | -<br>0,237     | 0,204          | 0,099          | 0,099           | -<br>0,146      | 0,018           |
| Porcentaje que dedica a la Docencia  | 0,343          | 0,082          | 0,148          | -<br>0,013     | 0,255          | -<br>0,060     | -<br>0,055     | -<br>0,073     | -<br>0,042     | 0,014           | 0,185           | -<br>0,232      |

| Variable  | C <sub>1</sub> | C <sub>2</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>4</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>6</sub> | C <sub>7</sub> | C <sub>8</sub> | C <sub>9</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>11</sub> | C <sub>12</sub> |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Porcentaje que dedica a la Investigación                                | -<br>0,208     | 0,112          | 0,203          | -<br>0,243     | -<br>0,291     | 0,053          | -<br>0,137     | -<br>0,110     | 0,129          | 0,135           | -<br>0,113      | 0,295           |
| Ser profesor de la ESPOL, es una labro que involucra mucho esfuerzo,... | -<br>0,181     | 0,102          | 0,110          | 0,146          | -<br>0,274     | -<br>0,214     | -<br>0,011     | 0,099          | 0,300          | 0,223           | 0,291           | 0,179           |
| Para resolver las peticiones realizadas por los...                      | 0,057          | -<br>0,381     | 0,135          | 0,091          | 0,004          | -<br>0,114     | 0,072          | -<br>0,079     | 0,285          | -<br>0,006      | -<br>0,032      | 0,067           |
| El ambiente de trabajo para los profesores ...                          | -<br>0,053     | -<br>0,290     | 0,234          | 0,203          | -<br>0,008     | 0,007          | 0,011          | 0,155          | 0,286          | -<br>0,304      | -<br>0,092      | -<br>0,271      |
| En términos generales, los resultados de las evaluaciones ...           | -<br>0,043     | -<br>0,090     | -<br>0,278     | -<br>0,082     | -<br>0,323     | -<br>0,336     | -<br>0,113     | 0,016          | -<br>0,041     | -<br>0,443      | 0,033           | 0,017           |
| La alta credibilidad de la ESPOL, es razón ...                          | -<br>0,012     | -<br>0,129     | -<br>0,036     | -<br>0,075     | -<br>0,163     | 0,480          | -<br>0,229     | 0,171          | -<br>0,367     | 0,297           | 0,164           | -<br>0,122      |
| El ser profesor de una Institución de reconocimiento ...                | -<br>0,017     | -<br>0,371     | 0,269          | 0,045          | 0,017          | 0,173          | -<br>0,238     | 0,082          | 0,122          | -<br>0,024      | 0,059           | 0,064           |
| La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y...             | -<br>0,053     | -<br>0,392     | 0,105          | 0,152          | 0,026          | 0,144          | -<br>0,157     | 0,210          | -<br>0,167     | -<br>0,057      | -<br>0,124      | 0,085           |
| El estipendio mensual que reciben...                                    | 0,007          | -<br>0,282     | 0,122          | -<br>0,422     | -<br>0,033     | 0,077          | 0,129          | -<br>0,007     | 0,003          | 0,013           | 0,138           | 0,327           |
| La jubilación complementaria que actualmente...                         | 0,029          | -<br>0,134     | -<br>0,106     | -<br>0,429     | -<br>0,263     | -<br>0,254     | 0,123          | 0,200          | -<br>0,195     | -<br>0,033      | 0,127           | -<br>0,241      |
| La ESPOL se preocupa porque sus profesores...                           | -<br>0,032     | -<br>0,270     | 0,039          | -<br>0,111     | -<br>0,032     | 0,046          | 0,437          | -<br>0,155     | 0,211          | 0,248           | -<br>0,008      | -<br>0,255      |

Elaborado por: Romero Segura Petita

En la segunda componente, se tiene que las proposiciones que mayor aportan a esta componente son:

*El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano, Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos ofrecen una atención eficaz,*

*y La jubilación complementaria que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL.*

La variable *Número de artículos científicos publicados durante los últimos cinco años*, es la que da un mayor aporte a la tercera componente.

Las variables que dan mayor aporte a la cuarta componente, son: *El estipendio mensual que reciben los profesores de la ESPOL, es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan, y La Jubilación complementara que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL.*

La quinta componente tiene como variables de mayor peso *Indique en que porcentaje se mantiene actualizado por medio de Inversión propia en libros.*

En la siguiente componente, se identifica la variable de mayor aporte a la denominada *La alta credibilidad de la ESPOL, es razón suficiente para continuar trabajando en ella.*

La variable *Trabaja fuera de la ESPOL, en actividades que le generen beneficios económicos, y La ESPOL se preocupa en que sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional,* son las que muestran mayores porcentajes de aporte a la séptima componente.

La octava componente principal tiene como variables de mayor aporte a: *Relación laboral del profesor con la ESPOL, número de congresos que haya asistido y que haya presentado trabajos, porcentaje en que se mantiene actualizado por medio de consultas en Internet, y porcentaje en que se mantiene actualizado por medio de base de datos remotas ofrecidas por el CIB.*

La novena componente principal, tiene como variable de mayor peso *Razón por la que se ha hecho profesor* y *La alta credibilidad de la ESPOL*, es razón suficiente para *continuar trabajando en ella*.

*En términos generales, los resultados de las evaluaciones realizadas a los profesores, por los estudiantes son justas*, es la variable de mayor peso a la décima componente principal.

En la siguiente componente, la variable que mayor aporta es *Porcentaje en que se mantiene actualizado por medio de Inversión propia de libros*, y la variable *Porcentaje en que se mantiene actualizado por medio de base de datos remotas ofrecidas por el CIB-ESPOL*, es la que mayor aporta a la componente “doce”.

#### 4.7 Análisis de Correlación Canónica

El Análisis de Correlación Canónica es un modelo estadístico multivariado que trata de identificar y cuantificar la asociación lineal entre dos conjuntos de variables aleatoria observadas  $X \in \mathcal{R}^p$ . Tiene como principal objetivo determinar el par de combinaciones lineales que tenga correlación más alta. Este par de combinaciones lineales son llamados *variables canónicas* y su correlación es llamada *correlación canónica*.

El aspecto de maximización de la técnica consiste en la construcción de pares sucesivos de variables, que son combinaciones lineales de las originales, de modo que cada par represente la mejor explicación de cada conjunto respecto al otro que no haya sido ya obtenida por los pares anteriores.

El primer grupo de variables esta representado por un vector aleatorio p-variado  $\mathbf{X}^{(1)}$  y el segundo grupo de (p-q) variables es representado por el vector aleatorio  $\mathbf{X}^{(2)}$ , donde el primer grupo de variables tiene  $p-q \leq p$  elementos que el segundo, es decir:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_p \\ \cdots \\ X_{p+1} \\ \vdots \\ X_{p+q} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \cdots \\ \mathbf{X}^{(2)} \end{bmatrix} \in R^{p+q}$$

Para esto determinamos  $p$  pares de variables “canónicas” de tal forma que expliquen la relación entre un primer conjunto  $p$ -variado,  $\mathbf{X}^{(1)}$  y un segundo  $q$  variado,  $\mathbf{X}^{(2)}$ ; para lo que se determina la correlación canónica mayor entre una combinación lineal de las variables de un conjunto  $\mathbf{X}^{(1)} \in R^p$  y una combinación lineal de las variables de  $\mathbf{X}^{(2)} \in R^q$ .

Para los vectores  $\mathbf{X}^{(1)}$  y  $\mathbf{X}^{(2)}$  se tiene:

$$E(\mathbf{X}^{(1)}) = \boldsymbol{\mu}^{(1)}$$

$$Cov(\mathbf{X}^{(1)}) = Cov(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(1)}) = \Sigma_{11}$$

$$E(\mathbf{X}^{(2)}) = \boldsymbol{\mu}^{(2)}$$

$$Cov(\mathbf{X}^{(2)}) = Cov(\mathbf{X}^{(2)}, \mathbf{X}^{(2)}) = \Sigma_{22}$$

$$Cov(\mathbf{X}^{(1)}, \mathbf{X}^{(2)}) = \Sigma_{12} = \Sigma_{12}^T$$

Además,

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \dots & \sigma_{1q} & \vdots & \sigma_{1,q+1} & \dots & \sigma_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{q1} & \dots & \sigma_{qq} & \vdots & \sigma_{q,q+1} & \dots & \sigma_{qp} \\ \dots & \dots & \dots & \vdots & \dots & \dots & \dots \\ \sigma_{q+1,1} & \dots & \sigma_{q+1,q} & \vdots & \sigma_{q+1,p+1} & \dots & \sigma_{q+1,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{p1} & \dots & \sigma_{pq} & \vdots & \sigma_{p,q+1} & \dots & \sigma_{pp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Sigma_{11} & \vdots & \Sigma_{12} \\ \dots & \vdots & \dots \\ \Sigma_{21} & \vdots & \Sigma_{22} \end{bmatrix}$$

Consideremos las siguientes combinaciones:

$U = \mathbf{a}^T \mathbf{X}^{(1)}$ ,  $V = \mathbf{b}^T \mathbf{X}^{(2)}$ , siendo  $\mathbf{a}^T = [a_1, a_2, \dots, a_p]$  y  $\mathbf{b}^T = [b_1, b_2, \dots, b_q]$ , donde  $\mathbf{a}$  y  $\mathbf{b}$  vectores en  $\mathbb{R}^p$  y  $\mathbb{R}^q$ , bajo estas condiciones:

$$\text{Var}(U) = \mathbf{a}^T \Sigma_{11} \mathbf{a};$$

$$\text{Var}(V) = \mathbf{b}^T \Sigma_{22} \mathbf{b}; \text{ y}$$

$$\text{Cov}(U, V) = \mathbf{a}^T \Sigma_{12} \mathbf{b}$$

De lo anterior se define lo siguiente:

El primer par de variables canónicas, que es el par de combinaciones lineales  $(U_1, V_1)$  tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas. Para este caso:

$$U_1 = a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1p} X_p$$

$$V_1 = b_{11} X_{p+1} + b_{12} X_{p+2} + \dots + b_{1q} X_q$$

El segundo par de variables canónicas, que es el par de combinaciones lineales  $(U_2, V_2)$  tiene varianza unitaria y maximiza la correlación entre ambas y además no está correlacionada con el primer par de variables canónicas; para el caso del  $i$ -ésimo par  $(U_i, V_i)$

$$U_i = a_{i1} X_1^{(1)} + a_{i2} X_2^{(1)} + \dots + a_{ip} X_p^{(1)}$$
$$V_i = b_{i1} X_1^{(2)} + b_{i2} X_2^{(2)} + \dots + b_{iq} X_q^{(2)}$$

En general, podemos establecer el k-ésimo par de variables canónicas, como el par de combinaciones lineales ( $U_k, V_k$ ) que tienen varianzas uno y que además, maximiza la correlación entre ambas, y no está correlacionada con las correlaciones canónicas anteriores, es decir con los (K-1) pares de variables canónicas. La correlación entre el k-ésimo par de variables canónicas, se denomina la k-ésima correlación canónica.

#### 4.7.1 Identificación de los grupos de variables para el caso de los empleados administrativos de la ESPOL.

El análisis de Correlación Canónica parte de la necesidad de encontrar asociación entre dos conjuntos de variables, para elegir cuales serán los conjuntos de estudio se considera las combinaciones entre las características escogidas de dos secciones del cuestionario, las mismas que son: “Características Generales del Informante” y “Proposiciones”.

El primer vector aleatorio  $\mathbf{X}^{(1)}$ , de tamaño  $p=8$  esta formado por:

- Edad del empleado administrativo de la Espol.
- Años de servicio como empleado de la ESPOL.
- Máximo nivel educacional.
- Relación de trabajo con la ESPOL.
- Ingreso mensual total.
- El empleado administrativo de la ESPOL, trabaja fuera de la ESPOL
- Número de cursos realizados durante los últimos 5 años.
- Principal razón porque trabaja en la ESPOL.

Y el segundo vector  $X^{(2)}$  son las variables que corresponden a todas las proposiciones que son doce ( $q=12$ ) y están conformado por las siguientes características:

- *“El ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a meritos”.*
- *“El ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental”*
- *“El material de trabajo es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo”.*
- *“Existe Armonía laboral en la ESPOL para los administradores de la ESPOL”.*
- *“Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral”.*
- *“Las actividades laborales que realizan los empleados administrativos, son importantes en la realización personal”.*
- *“Los beneficios económicos de la ESPOL comparables con otras Instituciones Públicas”*
- *“Usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL”.*
- *“Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte del personal administrativo de la ESPOL”.*
- *“Satisfacción en el uso de servicios médicos y dentales”.*

- *“Satisfacción del empleado administrativo con el actual puesto de trabajo”.*
- *“La alta Credibilidad de la ESPOL es razón para ser empleado de la ESPOL”*

En síntesis para el primer conjunto de  $p=8$  variables y el segundo conjunto con  $q=12$ . La variable canónica  $U_k$  corresponde a la  $k$ -ésima combinación lineal de las características del Grupo 1, *Características Generales del Informante*; y  $V_k$  corresponde a las características del Grupo 2, *“Proporciones”*.

#### **4.7.1.1 Correlación Canónica entre los grupos de variables pertenecientes a los empleados administrativos de la ESPOL.**

En la Tabla 4.12 se muestran los coeficientes de las correlaciones canónicas de cada par de variables, considerando correlaciones canónicas significativas a aquellas que sean en valor absoluto mayores a 0.500 o valores que se encuentren a su alrededor.

| <b>Tabla 4.17</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente<br/>           Provedora de Empleo: Caso ESPOL.</i><br>Empleados Administrativos de la ESPOL<br><b>Correlación Canónica</b> |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>Par de Variables</b>  | <b>Correlación Canónica</b> |
| 1  | 0,643                       |
| 2  | 0,607                       |
| <b>3</b>   | <b>0,517</b>                |
| 4  | 0,366                       |
| 5  | 0,303                       |
| 6  | 0,24                        |
| 7  | 0,192                       |
| 8  | 0,112                       |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Con el criterio descrito anteriormente podemos observar en la Tabla 4.17, que los tres primeros pares de variables tienen correlación canónica mayor a 0.500, lo que indica que existe una leve relación lineal entre estos pares de variables. Podemos observar además en la misma Tabla 4.17, que el estudio no presenta valores significativos desde la cuarta correlación en adelante, es decir que se contarán, con tres pares de variables canónicas  $U_1$  y  $V_1$ ,  $U_2$  y  $V_2$ ,  $U_3$  y  $V_3$ , para los cuales sus coeficientes se muestran en la Tabla 4.18 y Tabla 4.19 respectivamente.

| <b>Tabla 4.18</b>  |                         |                         |                         |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL</i>                                   |                         |                         |                         |
| Empleados Administrativos de la ESPOL  |                         |                         |                         |
| <b>Coefficientes de las Variables Canónicas de “Características Generales del Informante” (<math>U_i</math>)</b> |                         |                         |                         |
| <b>Infraestructura del Establecimiento</b>   | <b><math>U_1</math></b> | <b><math>U_2</math></b> | <b><math>U_3</math></b> |
| Edad del empleado administrativo de la Espol.  | <b>-0,464</b>           | <b>0,616</b>            | 0,616                   |
| Años de servicio como empleado de la ESPOL.  | 0,021                   | -0,271                  | -0,360                  |
| Máximo nivel educacional.  | 0,154                   | -0,283                  | <b>-0,898</b>           |
| Relación de trabajo con la ESPOL.  | <b>0,542</b>            | -0,174                  | 0,536                   |
| Ingreso mensual total.   | <b>1,206</b>            | 0,416                   | 0,345                   |
| El empleado administrativo de la ESPOL, trabaja fuera de la ESPOL  | -0,252                  | 0,416                   | 0,272                   |
| Número de cursos realizados durante los últimos 5 años.  | -0,255                  | -0,133                  | 0,069                   |
| Principal razón porque trabaja en la ESPOL.  | 0,007                   | -0,081                  | -0,017                  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

En la Tabla 4.18 se muestran los coeficientes de  $U_1$ ,  $U_2$  y  $U_3$  que son las tres primeras variables canónicas para *Características Generales del Informante*, de donde se tiene que las variables que aportan mayores pesos a la variable canónica  $U_1$  son:

- Ingreso mensual total
- Edad del empleado administrativo de la Espol.
- Relación de trabajo con la ESPOL.

Para el caso de las variables canónicas  $U_2$  y  $U_3$ , las variables que mayor aportan son: *Edad del empleado administrativo de la Espol* y *Máximo nivel educacional, respectivamente.*

| <b>Tabla 4.19</b>   |                         |                         |                         |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL</i>                                      |                         |                         |                         |
| Empleados Administrativos de la ESPOL   |                         |                         |                         |
| <b>Coefficientes de las Variables Canónicas</b>   |                         |                         |                         |
| <b>“Proposiciones” (<math>V_i</math>)</b>   |                         |                         |                         |
| <b>Calidad y Servicios de la Educación</b>  | <b><math>V_1</math></b> | <b><math>V_2</math></b> | <b><math>V_3</math></b> |
| “El ascenso de los empleados administrativos de la ESPOL, se lo efectúa de acuerdo a meritos”.                      | -0,017                  | -0,033                  | 0,239                   |
| “El ser empleado administrativo de la ESPOL, es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental”   | -0,250                  | 0,020                   | -0,177                  |
| “El material de trabajo es el indicado para el adecuado desenvolvimiento del personal administrativo”.              | -0,101                  | -0,351                  | -0,343                  |
| “Existe Armonía laboral en la ESPOL para los administradores de la ESPOL”.  | -0,280                  | 0,121                   | 0,373                   |
| “Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral”.   | <b>1,312</b>            | 0,149                   | -0,034                  |
| “Las actividades laborales que realizan los empleados administrativos, son importantes en la realización personal”. | 0,150                   | 0,217                   | -0,364                  |
| “Los beneficios económicos de la ESPOL comparables con otras Instituciones Públicas”                                | -0,237                  | 0,293                   | -0,226                  |
| “Usan los Comedores de la ESPOL, los empleados administrativos de la ESPOL”.  | 0,029                   | -0,370                  | 0,301                   |
| “Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte del personal administrativo de la ESPOL”.                | -0,429                  | <b>0,620</b>            | <b>0,642</b>            |
| “Satisfacción en el uso de servicios médicos y dentales”.   | -0,037                  | 0,164                   | -0,104                  |
| “Satisfacción del empleado administrativo con el actual puesto de trabajo”.   | -0,565                  | 0,036                   | -0,581                  |
| “La alta Credibilidad de la ESPOL es razón para ser empleado de la ESPOL”   | 0,180                   | -0,220                  | <b>0,607</b>            |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Ahora en la variable canónica  $V_1$ , presentada en la Tabla 4.19, notamos que la característica que aporta mayor ponderación es:

-Estipendio mensual concordante con el esfuerzo laboral”.

Para la variable canónica  $V_2$  la variable con mayor ponderación es *Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte del personal administrativo de la ESPOL*; para  $V_3$  las que aporta mayor peso es *Satisfacción en el uso de Comedores de la ESPOL por parte del personal administrativo de la ESPOL* y *La alta Credibilidad de la ESPOL es razón para ser empleado de la ESPOL*.

#### **4.7.2 Identificación de los grupos de variables para el caso Ayudantes de la ESPOL.**

En el análisis de Correlación Canónica para el caso de los estudiantes que trabajan como ayudantes de la ESPOL, se elige dos secciones del cuestionario, donde el primer conjunto de variables aleatorias que integran el vector  $\mathbf{X}^{(1)}$ , son las variables referentes a la sección “proposiciones” con  $p=11$  variables y para

el vector  $\mathbf{X}^{(2)}$  las variables que corresponden a “Características Generales del Informante” , donde  $q=16$  variables.

Primer Grupo  $X^{(1)}$  : “Proposiciones”

- *“Las actividades laborales de la ESPOL, involucran mucho esfuerzo físico y mental”.*
- *“El personal con el que labora tiene objetivos claros para cumplir las tareas”*
- *“El trabajar en la ESPOL, significó retrasar la fecha de su graduación”.*
- *“El ser ayudante de la ESPOL, mejora el nivel de conocimientos”.*
- *“El ser ayudante académico es un camino para poder ser un profesor en el futuro”.*
- *“El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos que son indispensables para poder desempeñar cargos de mucha responsabilidad en el futuro dentro o fuera de la ESPOL”.*
- *“Los conocimientos que se adquieren siendo estudiante de la ESPOL, facilitan las actividades que realiza diariamente como ayudante”.*

- *“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando su capacidad intelectual”.*
- *“Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes, considerando que aún tienen que rendir académicamente como estudiantes de la ESPOL”.*
- *“Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual de los estudiantes asignados como ayudantes”.*

Segundo Grupo X<sup>(2)</sup>: “Características Generales del Informante”

- Edad del Ayudante de la ESPOL.
- Carrera universitaria que sigue en la ESPOL los estudiantes que trabajan en la ESPOL.
- Factor socioeconómico “p” del estudiante que trabaja en la ESPOL.
- Tipo de ayudantía asignada.
- Horas de trabajo asignadas al ayudante de la ESPOL.
- Unidad donde se encuentra laborando.
- Ingreso mensual como ayudante de la ESPOL
- Fuente de financiamiento de los estudios de los Ayudantes de la ESPOL por medio del crédito IECE.

- Fuente de financiamiento de los estudios de los Ayudantes de la ESPOL por medio del trabajo en la ESPOL.
- En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en colegiatura.
- En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en Alimentación.
- En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos como ayudante en Diversión.
- El ayudante de la ESPOL realiza actividades que le generan beneficios económicos fuera de la ESPOL.
- El adquirir experiencia laboral es razón para ser ayudante.
- El realizarse como persona es razón para ser ayudante.
- El poder financiar los estudios, es razón para ser ayudante.

Entonces para el primer conjunto  $p=11$  variables y el segundo conjunto con  $q=16$ . La variable canónica  $U_k$  corresponde a la  $k$ -ésima combinación lineal de las características del Grupo 1, "*Proporciones*" y  $V_k$  corresponde a las características del Grupo 2, "*Características Generales del Informante*".

#### 4.7.2.1 Correlación Canónica entre los grupos de variables pertenecientes a Ayudantes de la ESPOL

Una vez identificados los grupos de variables, se calculan los pares de variables canónicas utilizando el programa estadístico Systat 7.0; En la Tabla 4.20 se muestran los coeficientes de las correlaciones canónicas de cada par de variables, se considerarán los coeficientes mayores en valor absoluto a 0.500.

| <b>Tabla 4.20</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL.</i><br>Ayudantes de la ESPOL<br><b>Correlación Canónica</b> |                      |
|---|----------------------|
| Par de Variables  | Correlación Canónica |
| 1   | 0.635                |
| 2   | 0.553                |
| <b>3</b>  | <b>0.505</b>         |
| 4   | 0.423                |
| 5   | 0.388                |
| 6   | 0.347                |
| 7   | 0.269                |
| 8   | 0.248                |
| 9   | 0.166                |
| 10  | 0.129                |
| 11  | 0.037                |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Con este criterio escogemos los tres primeros pares de variables canónicas ( $U_1, V_1$ ), ( $U_2, V_2$ ), ( $U_3, V_3$ ) donde hay correlaciones canónicas mayores 0.500, estos coeficientes se muestran en la Tabla 4.21y Tabla 4.22, respectivamente.

| <b>Tabla 4.21</b>   |                         |                         |                         |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL</i>               |                         |                         |                         |
| Ayudantes de la ESPOL   |                         |                         |                         |
| <b>Coefficientes de las Variables Canónicas de</b>  |                         |                         |                         |
| <b>“Proposiciones” (<math>U_i</math>)</b>   |                         |                         |                         |
| <b>Proposiciones</b>  | <b><math>U_1</math></b> | <b><math>U_2</math></b> | <b><math>U_3</math></b> |
| Las actividades laborales de la ESPOL, involucran...  | -0.108                  | -0.315                  | 0.132                   |
| El personal con el que labora tiene...  | 1.252                   | 0.815                   | -0.047                  |
| El trabajar en la ESPOL, significó ...  | -0.493                  | -0.478                  | 0.146                   |
| El ser ayudante de la ESPOL, mejora...  | <b>2.504</b>            | 1.824                   | -0.103                  |
| El ser ayudante académico es un camino...   | 0.559                   | -0.042                  | 0.626                   |
| El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos ...                             | 1.567                   | <b>3.006</b>            | <b>1.210</b>            |
| Los conocimientos que se adquieren siendo...  | -0.034                  | -0.272                  | 0.320                   |
| Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan...                        | <b>-2.981</b>           | <b>-3.595</b>           | -0.771                  |
| Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan tareas a sus ayudantes... | -0.495                  | 0.706                   | -0.155                  |
| Es aprovechada en un 100% la capacidad intelectual...                                       | -1.473                  | -1.199                  | 0.512                   |
| Las actividades laborales de la ESPOL, involucran...  | 0.736                   | 0.053                   | -0.336                  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

| <b>Tabla 4.22</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedora de Empleo: Caso ESPOL</i><br>Ayudantes de la ESPOL<br><b>Coefficientes de las Variables Canónicas</b><br><b>“Características Generales del Informante” (<math>V_i</math>)</b> |                         |                         |                         |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Características Generales del Informante</b>   | <b><math>V_1</math></b> | <b><math>V_2</math></b> | <b><math>V_3</math></b> |
| Edad del Ayudante de la ESPOL.  | -0.111                  | -0.282                  | 0.002                   |
| Carrera universitaria que sigue en la ESPOL los estudiantes...  | -0.367                  | -0.056                  | 0.050                   |
| Factor socioeconómico “p” del estudiante...   | 0.045                   | -0.135                  | -0.268                  |
| Tipo de ayudantía...  | -0.013                  | <b>0.640</b>            | 0.208                   |
| Horas de trabajo asignadas...   | <b>-0.709</b>           | 0.084                   | 0.164                   |
| Unidad donde se...  | 0.400                   | -0.114                  | -0.253                  |
| Ingreso mensual como ayudante de la ESPOL   | 0.147                   | 0.160                   | 0.119                   |
| Fuente de financiamiento de los estudios...   | -0.119                  | 0.318                   | -0.384                  |
| Fuente de financiamiento de los estudios...   | -0.655                  | -0.140                  | -0.315                  |
| En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos...  | 0.455                   | -0.552                  | 0.057                   |
| En porcentajes cuanto utiliza de sus ingresos...  | 0.250                   | -0.161                  | -0.248                  |
| En porcentajes cuanto utiliza ...   | 0.007                   | -0.127                  | -0.059                  |
| El ayudante de la ESPOL realiza actividades que le generan ...  | 0.117                   | -0.232                  | 0.386                   |
| El adquirir experiencia laboral ...   | 0.538                   | 0.537                   | <b>0.645</b>            |
| El realizarse como persona es razón para ser ayudante.  | 0.163                   | 0.336                   | 0.106                   |
| El poder financiar los estudios...  | 0.021                   | 0.169                   | <b>0.640</b>            |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

De acuerdo con los coeficientes de  $U_1$  las variables que mas aportan son: “Los responsables inmediatos de los ayudantes

*de la ESPOL, asignan...*” con una ponderación de 2.981 en valor absoluto y *“El ser ayudante de la ESPOL, mejora...”* con una ponderación de 2.504. Mientras que para  $V_1$  la variable que más aportan es: *Horas de trabajo asignadas...* con una ponderación en valor absoluto de 0.709.

Según los coeficientes obtenidos en  $U_2$ , las variables que más aportan son: *El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos...* con ponderación de 3.006 y *Los responsables inmediatos de los ayudantes de la ESPOL, asignan...* con ponderación 3.595. Mientras que para  $V_2$  la variable que más aporta es *Tipo de ayudantía asignada* con una ponderación de 0.640.

Para la variable canónica  $U_3$  la característica *“El ser ayudante de la ESPOL, permite adquirir conocimientos...”* predomina con una ponderación de 1.210, Mientras que las variables *El adquirir experiencia laboral...* y *El poder financiar los estudios...* aparecen con valores altos de (0.645) y (0.640), respectivamente en la combinación lineal  $V_3$ .

### 4.7.3 Identificación de los grupos de variables para el caso Profesores de la ESPOL.

En el análisis de Correlación Canónica para el caso de los profesores de la ESPOL, se elige dos secciones del cuestionario, donde el primer conjunto de variables aleatorias que integran el vector  $\mathbf{X}^{(1)}$ , son las variables referentes a la sección “proposiciones” con  $p=10$  variables y para el vector  $\mathbf{X}^{(2)}$  las variables que corresponden a “Características Generales del Informante” y “Factores”, donde  $q=16$  variables.

Primer Grupo  $\mathbf{X}^{(1)}$  : “Proposiciones”

El primer vector aleatorio  $\mathbf{X}^{(1)}$ , esta formado por las siguientes variables:

- Ser profesor de la ESPOL es una labor que involucra mucho esfuerzo, tanto físico como mental.
- Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz.
- El ambiente de trabajo entre los profesores dentro de la ESPOL, es agradable.

- En términos general los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores son justas.
- La alta credibilidad de la ESPOL, es razón suficiente para continuar trabajando en ella.
- El ser profesor de una Institución de reconocimiento Internacional, es importante para la realización personal del ser humano.
- La ESPOL, tiene una organización muy bien estructurada y manejada, gracias a que sus administradores son también profesores.
- El estipendio mensual que reciben los profesores de la ESPOL, es concordante con el esfuerzo que estos realizan.
- La Jubilación Complementación que actualmente tiene la ESPOL, es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL.
- La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualicen constantemente en su formación profesional.

El segundo vector  $\mathbf{X}^{(2)}$ , esta formado por:

- Edad del Profesor.
- Años de servicio.

- Nivel máximo educacional.
- Relación laboral.
- Ingreso mensual total.
- Fuera de la ESPOL, realiza alguna actividad que le genere beneficios económicos.
- Número de tesis dirigidas.
- Número de Artículos publicados durante los últimos cinco años.
- Número de trabajos científicos realizados durante los últimos cinco años.
- Número de Congresos o eventos científicos en los que ha presentado trabajos en los últimos cinco años.
- Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante consultas en Internet.
- Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante libros del CIB-ESPOL.
- Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante inversión propia de libros.
- Porcentaje en que se mantiene actualizado por medio de Base de datos remotas ofrecidas por el CIB.
- Razón por la que se ha hecho profesor de la ESPOL.
- Porcentaje que dedica como profesor a la administración.

- Porcentaje que dedica como profesor a Vínculos con la Colectividad.
- Porcentaje que dedica como profesor a la Docencia.
- Porcentaje que dedica como profesor a la Investigación.

#### 4.7.3.1 Correlación Canónica entre grupos de variables pertenecientes a Profesores de la ESPOL

En la Tabla 4.23, se muestra los coeficientes de las correlaciones canónicas de cada par de variables, considerando correlaciones canónicas significativas a aquellas que sean mayores a 0.5 en valor absoluto.

| <b>Tabla 4.23</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL.</i><br>Profesores de la ESPOL<br><b>Correlación Canónica</b> |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>Par de Variables</b>  | <b>Correlación Canónica</b> |
| 1  | 0.677                       |
| 2  | 0.602                       |
| <b>3</b>   | <b>0.573</b>                |
| 4  | 0.486                       |
| 5  | 0.448                       |
| 6  | 0.385                       |
| 7  | 0.354                       |
| 8  | 0.327                       |
| 9  | 0.267                       |
| 10   | 0.169                       |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

Con este criterio escogemos los tres primeros pares de variables canónicas  $(U_1, V_1)$ ,  $(U_2, V_2)$ , donde hay correlaciones canónicas mayores a 0.500, estos coeficientes son mostrados en la Tabla 4.24 y Tabla 4.25.

| <b>Tabla 4.24</b><br><i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Proveedor de Empleo: Caso ESPOL</i><br><b>Profesores de la ESPOL</b><br><b>Coefficientes de las Variables Canónicas</b><br><b>“Proposiciones ” <math>(U_i)</math></b> |                         |                         |                         |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Características Generales del Informante</b>  | <b><math>U_1</math></b> | <b><math>U_2</math></b> | <b><math>U_3</math></b> |
| Ser profesor de la ESPOL es una labor que (...)  | 0.781                   | 0.002                   | -0.487                  |
| Para resolver las peticiones realizadas (...)  | -0.510                  | -0.164                  | -0.113                  |
| El ambiente de trabajo dentro de la (...)  | 0.274                   | 0.174                   | 0.084                   |
| En términos general los resultados (...)   | 0.139                   | <b>-0.632</b>           | 0.124                   |
| La alta credibilidad de la ESPOL..   | <b>0.093</b>            | -0.282                  | -0.033                  |
| El ser profesor de una Institución de (...)  | 0.026                   | -0.276                  | -0.207                  |
| La ESPOL, tiene una organización muy bien (...)  | 0.140                   | -0.431                  | 0.448                   |
| El estipendio mensual que reciben los profesores de la ESPOL(...)  | -0.267                  | 0.038                   | -0.587                  |
| La jubilación complementación que actualmente tiene la ESPOL (...)   | -0.087                  | -0.137                  | -0.454                  |
| La ESPOL se preocupa porque sus profesores se actualizan (...)   | 0.013                   | 0.217                   | -0.042                  |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

| <b>Tabla 4.25</b>   |                      |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL</i> |                      |                      |                      |
| Profesores de la ESPOL  |                      |                      |                      |
| <b>Coefficientes de las Variables Canónicas</b>                               |                      |                      |                      |
| <b>“Características Generales del Informante y Factores” (V<sub>i</sub>)</b>  |                      |                      |                      |
| <b>Características<br/>Generales del<br/>Informante</b>                       | <b>V<sub>1</sub></b> | <b>V<sub>2</sub></b> | <b>V<sub>3</sub></b> |
| Edad del Profesor   | 0.056                | 0.384                | -0.006               |
| Años de servicio  | 0.682                | 0.041                | 0.028                |
| Nivel máximo educacional  | 0.202                | -0.308               | 0.386                |
| Relación laboral  | -0.342               | 0.152                | 0.200                |
| Ingreso mensual total   | -0.096               | -0.377               | -0.261               |
| Fuera de la ESPOL, realiza trabajos   | 0.178                | 0.012                | -0.612               |
| Número de tesis dirigidas   | -0.078               | -0.162               | -0.462               |
| Número de Artículos publicados durante...                                     | -0.195               | -0.453               | 0.482                |
| Número de trabajos científicos...   | -0.005               | 0.167                | 0.328                |
| Número de Congresos ...   | 0.205                | 0.625                | -0.413               |
| Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante consultas en ...           | 0.399                | -0.576               | -0.246               |
| Porcentaje en que se mantiene actualizado mediante libros ...                 | 0.250                | -0.161               | -0.248               |
| Porcentaje en que se mantiene actualizado por inversión propia de libros      | 0.007                | -0.127               | -0.059               |
| Porcentaje en que se mantiene actualizado por medio de Base I ...             | 0.117                | -0.232               | 0.386                |
| Razón de ser profesor de la ESPOL   | 0.538                | 0.537                | <b>0.645</b>         |
| Porcentaje que dedica como profesor a la administración                       | 0.163                | 0.336                | 0.106                |
| Porcentaje que dedica como profesor a Vínculos con la Colectividad            | 0.021                | 0.169                | <b>0.640</b>         |
| Porcentaje que dedica como profesor a la Docencia                             | -0.602               | 2.154                | 1.079                |
| Porcentaje que dedica como profesor a la Investigación                        | 0.113                | 1.559                | 1.031                |

*Elaborado por: Romero Segura Petita*

De acuerdo a los resultados mostrados en la Tabla 4.24, las variables que más aportan a los coeficientes de  $U_1$  son: *Ser profesor de la ESPOL es una labor que involucra mucho esfuerzo tanto físico como mental, y Para resolver las peticiones realizadas por los profesores, los directivos de las unidades académicas brindan una atención eficaz.* Mientras que para  $V_1$  las variables que mas aportan son: *Años de servicio como profesor de la ESPOL, Razón por la que se ha hecho profesor de la ESPOL, y Porcentaje que dedica como profesor a la docencia.* Véase la Tabla 4.25

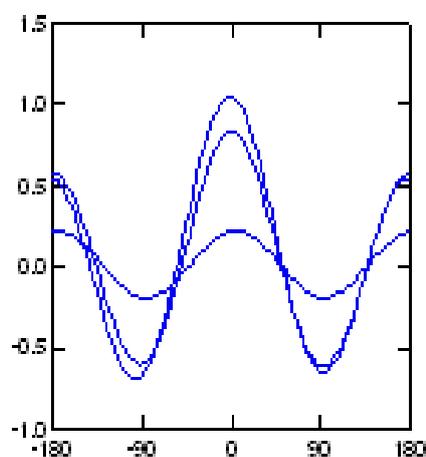
Según los coeficientes resultantes de  $U_2$  en el tabla 4.24, las variables que mas aportan son: *En términos generales los resultados de las evaluaciones realizadas por los alumnos semestralmente a los profesores son justas, y La ESPOL es una organización muy bien estructurada y manejada gracias a que sus administradores son también profesores,* para el caso de  $V_2$ , como variables de dominantes se menciona: *Porcentaje que dedica del 100% de su tiempo como profesor a la Docencia, y Porcentaje que dedica a la Investigación del 100% como profesor de la ESPOL..* Véase la tabla 4.25.

Las variables *Ser profesores es una labor que involucra mucho esfuerzo tanto físico como mental, el estipendio mensual que reciben los profesores es concordante con el esfuerzo intelectual que estos realizan, y la Jubilación Complementaria es un incentivo de trabajo para quienes son profesores de la ESPOL*, son las que mayor aportan a la tercer variable canónica  $U_3$ , mientras que las variables *Del 100% de su tiempo como profesor de la ESPOL indique en que porcentaje dedica a la Docencia, y del 100% de su tiempo como profesor de la ESPOL indique en que porcentaje dedica a la Investigación* son variables que dan un mayor aporte a la tercer variable canónica  $V_4$ .

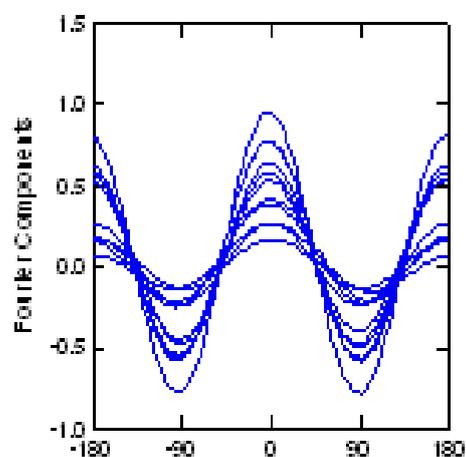
Máximo nivel educacional y

- Años de servicio en la ESPOL
- Ingreso mensual total
- Trabaja fuera de la ESPOL
- Número de cursos en los últimos 5 años
- Principal razón de trabajar en la ESPOL

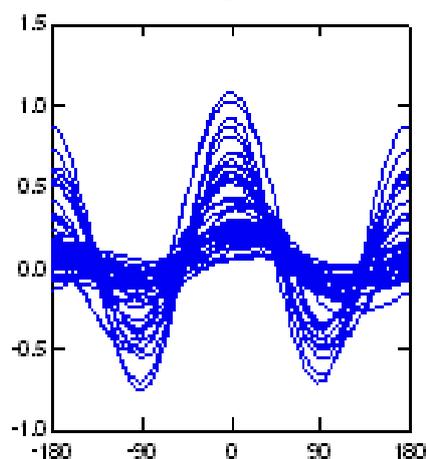
Primario



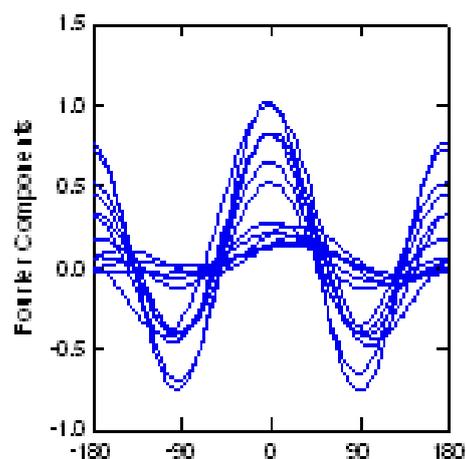
Secundario



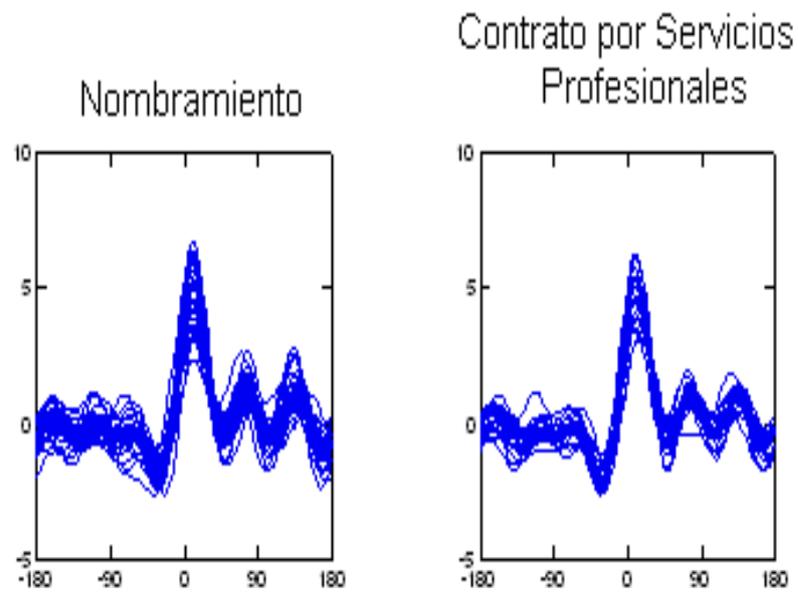
Pregrado



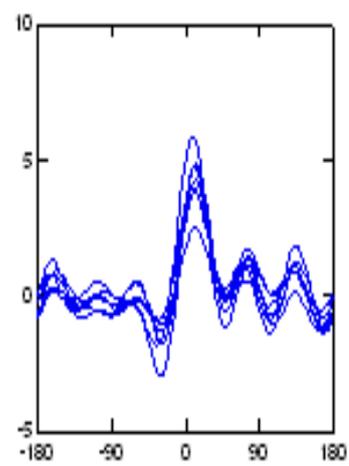
Postgrado



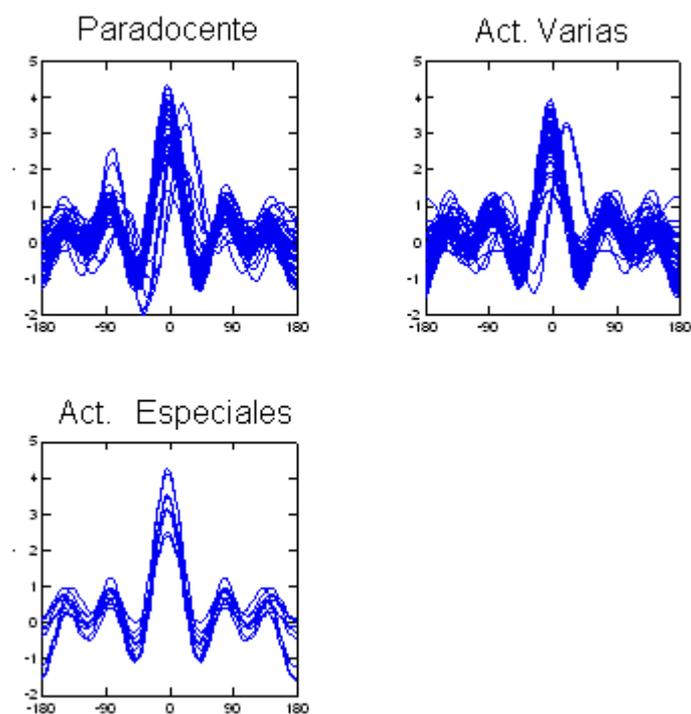


Relación laboral y Proposiciones

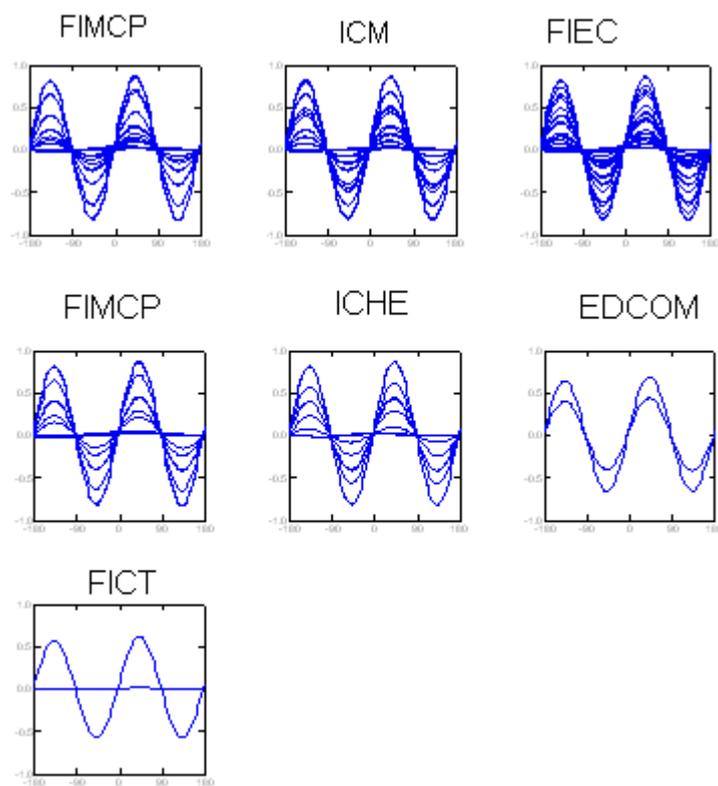
## Contratado por Sueldo Fijo



Tipo de ayudantía con todas las proporciones:



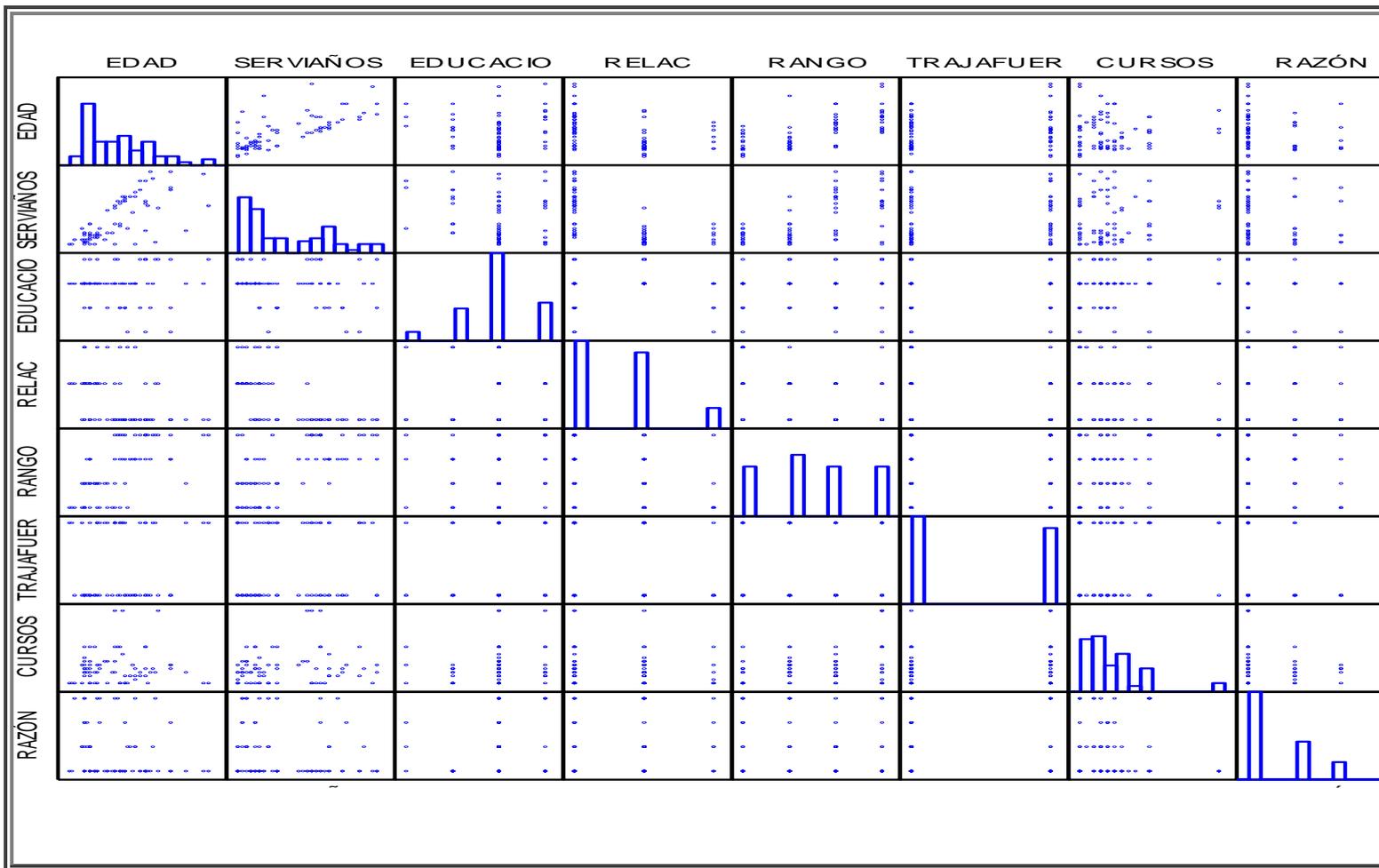
Carrera CON  
-Número De horas asignadas  
-Área de trabajo  
-dólares  
-F2  
-Trabajo fuera





**Gráfico 4.17**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Gráfico de Dispersión de la sección “Características Generales del Informante”



**Gráfico 4.17**

*Las Instituciones Fiscales como Fuente Provedora de Empleo: Caso ESPOL*  
Gráfico de Dispersión de la sección “Características Generales del Informante”

